



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Dr. Suparno Grendeng Purwokerto 53122 Telp/Fax (0281) 625739
Website : lppm.unsoed.ac.id dan email : lppm_unsoed@yahoo.co.id

KONTRAK PENELITIAN
Penelitian Dasar
Tahun Anggaran 2019
Nomor : P/1771/UN23/14/PN/2019

Pada hari ini Selasa tanggal Dua belas bulan Maret tahun Dua Ribu Sembilan Belas, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. **Prof. Dr. Rifda Naufalin, SP, M.Si** : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Jenderal Soedirman, yang berkedudukan di Jl. Dr. Suparno Grendeng Purwokerto 53122, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dr. E. Suharno, SE, M.Si.** : Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman, dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2019 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian Penelitian Dasar Tahun Anggaran 2019 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1

Kontrak Penelitian ini berdasarkan kepada:

1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2003, tentang Keuangan Negara;
2. Undang -Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-Undang Republik indonesia Nomor 10 Tahun 2004, tentang Pemeriksaan Pengelolaan Dan Tanggung Jawab keuangan Negara;
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2004, tentang Pemeriksaan Pengelolaan Dan Tanggung Jawab Keuangan Negara;
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
6. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008, Tentang Kementrian Negara;
7. Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015, Tentang Kementrian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi;

8. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan barang dan Jasa Pemerintah
9. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 39/PMK.02/2018 Tentang Standar Biaya Masukan Tahun 2019;
10. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02.2018 tentang Persetujuan Kontrak Tahun Jamak oleh Menteri Keuangan;
11. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 69/PMK.02/2018 tentang Standar Biaya Keluaran Tahun 2019;
12. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2016, Tentang Organisasi dan tata Kerja Kementrian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan;
13. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2016, tentang Tata Cara Pembentukan Komite Penilaian Dan Reviewer Penelitian;
14. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penelitian;
15. Peraturan Direktur Jenderal Perbendaharaan Kementrian Keuangan Republik Indonesia Nomor 15/PB/2017, tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembayaran Anggaran Penilaian Berbasis Standar Biaya Keluaran Sub Keluaran Penelitian;
16. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 209/M/KPT/2018 tentang Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Edisi XII;
17. Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementrian Riset, Teknologi dan Perguruan Tinggi Republik Indonesia Nomor 7/E/KPT/2019 tentang, Penerima Pendanaan Penelitian di Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2019;
18. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 222/M/KPT.KP/2018 tanggal 30 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Jenderal Soedirman Periode 2018-2022;
19. SK Rektor Unsoed No.kept. 175/UN23/KP.02.02/2019 tanggal 4Februari 2019 tentang Pemberhentian Dan Pengangkatan Ketua Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Periode 2019-2023;
20. Kontrak Penelitian Tahun 2019 Nomor 176/SP2H/LT/DRPM/2019

Pasal 2

Ruang Lingkup Kontrak

PIHAK PERTAMA memberi pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pekerjaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Penelitian Dasar Tahun Anggaran 2019 dengan judul **"Model Pengelolaan Tripartite Untuk Menyiapkan Kawasan Konservasi Segara Anakan "**.

Pasal 3

Jangka Waktu

- (1) Kontrak Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu 3 (tiga) tahun yang mulai berlaku sejak tahun 2019.

- (2) Kontrak Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah terhitung sejak **Tanggal 12 Maret** dan berakhir pada **Tanggal 15 Nopember 2019**
- (3) Keberlanjutan penelitian ditentukan berdasarkan hasil penilaian atas capaian tahun berjalan yang dilakukan oleh Komite Penilaian Keluaran Penelitian dan/atau *Reviewer* Keluaran Penelitian.

Pasal 4 **Hak dan Kewajiban Para Pihak**

(1) Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA**:

- a. **PIHAK PERTAMA** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **PIHAK KEDUA**.
- b. **PIHAK PERTAMA** berhak untuk memantau penunggahan ke laman SIMLITABMAS dokumen sebagai berikut :
1. Revisi proposal penelitian
 2. Catatan harian pelaksanaan penelitian
 3. Laporan kemajuan pelaksanaan penelitian
 4. SPTB atas dana penelitian yang telah ditetapkan
 5. Laporan akhir penelitian
 6. Luaran penelitian.

(2) Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**:

- a. **PIHAK KEDUA** berhak menerima dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA**
- b. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mengunggah ke lama SIMLITABMAS dokumen sebagai berikut :
1. Revisi proposal penelitian
 2. Catatan harian pelaksanaan penelitian
 3. Laporan kemajuan pelaksanaan penelitian
 4. SPTB atas dana penelitian yang telah ditetapkan
 5. Laporan akhir penelitian
 6. Luaran penelitian.
- paling lambat tanggal 15 November 2019**
- c. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab dalam penggunaan dana penelitian yang diterima sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban menyimpan seluruh bukti pengeluaran.
- d. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB), laporan penggunaan dana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3.

Pasal 5 **Dana Penelitian**

- (1) Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar Rp. 443,040,000 ,-

(Empat ratus empat puluh tiga juta empat puluh ribu rupiah) dan dana Luaran tambahan sebesar Rp.0,- (**Nol rupiah**) sudah termasuk pajak.

- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi

Pasal 6

Tata Cara Pembayaran

- (1) **PIHAK PERTAMA** akan membayarkan Dana Penelitian kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
- a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar Rp. **131,332,500** (*Seratus tiga puluh satu juta tiga ratus tiga puluh dua ribu lima ratus rupiah*) untuk dana penelitian dan Rp. **0** (*Nol rupiah*) untuk dana luaran tambahan pada tahun pertama yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** mengunggah revisi proposal penelitian ke laman SIMLITABMAS.
 - b. Pembayaran Tahap Kedua sebesar Rp. **137,992,500** (*Seratus tiga puluh tujuh juta sembilan ratus sembilan puluh dua ribu lima ratus rupiah*) untuk dana penelitian dan Rp. **0** (*Nol rupiah*) untuk dana luaran tambahan pada tahun kedua yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** berdasarkan hasil penilaian atas capaian tahun sebelumnya yang dilakukan oleh Komite Penilaian Keluaran Penelitian dan/atau *Reviewer* Keluaran Penelitian.
 - c. Pembayaran Tahap Ketiga sebesar Rp. **173,715,000** (*Seratus tujuh puluh tiga juta tujuh ratus lima belas ribu rupiah*) untuk dana penelitian dan Rp. **0** (*Nol rupiah*) untuk dana luaran tambahan pada tahun ketiga yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** berdasarkan hasil penilaian atas capaian tahun sebelumnya yang dilakukan oleh Komite Penilaian Keluaran Penelitian dan/atau *Reviewer* Keluaran Penelitian.
- (2) Biaya luaran tambahan dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** pada bulan Oktober tiap tahun.
- (3) Apabila Luaran tambahan dinyatakan tidak valid oleh DRPM maka dana luaran tambahan yang sudah diterima harus disetorkan kembali ke kas Negara.
- (4) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam

menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 7 **Target Luaran**

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran wajib penelitian sesuai yang disampaikan dalam proposal.
- (2) **PIHAK KEDUA** diharapkan dapat mencapai target luaran tambahan
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (4) **PIHAK KEDUA** wajib mencantumkan pemberian dana penelitian dalam publikasi ilmiah.

Pasal 8 **Laporan Pelaksanaan Penelitian**

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** berupa laporan kemajuan dan laporan akhir, luaran penelitian, SPTB dan rekapitulasi penggunaan anggaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA** yang tersusun secara sistematis sesuai pedoman yang ditentukan oleh **PIHAK PERTAMA**.
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah Laporan Kemajuan, Catatan harian penelitian, dan surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB), atas dana penelitian yang telah ditetapkan SIMLITABMAS **paling lambat 14 September 2019**.
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan *Hardcopy* Laporan Kemajuan, (SPTB) dan Rekapitulasi Penggunaan Anggaran 70% kepada **PIHAK PERTAMA, paling lambat 14 September 2019**.
- (4) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah, penyelesaian seluruh pekerjaan pada SIMLITABMAS berupa :
 - a. Catatan harian
 - b. Laporan Akhir penelitian
 - c. Luaran Penelitian
 - d. SPTB**Paling lambat tanggal 15 November 2019.**
- (5) Laporan hasil Penelitian sebagaimana tersebut pada ayat (4) harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
 - a. Format Font Times New Roman ukuran 12 spasi 1,5;
 - b. Bentuk/ukuran kertas A4;
 - c. Pada bagian bawah cover ditulis:

Dibiayai oleh:
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
176/SP2H/LT/DRPM/2019 Tahun Anggaran 2019

- (6) Hardcopy laporan hasil program Penelitian harus dikumpulkan ke **PIHAK PERTAMA** paling lambat tanggal **15 Nopember 2019**.

Pasal 9 **Monitoring dan Evaluasi**

- (1) **PIHAK PERTAMA** dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi internal terhadap kemajuan pelaksanaan Penelitian Tahun Anggaran 2019 ini sebelum pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi eksternal oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- (2) Peneliti/pelaksanaan penelitian yang tidak hadir dalam kegiatan pemantauan dan evaluasi eksternal tanpa pemberitahuan sebelumnya kepada DRPM, maka Pelaksanaan Penelitian tidak berhak menerima sisa dan tahap kedua.

Pasal 10 **Penilaian Luaran**

1. Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Komite Penilai/*Reviewer* Luaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Apabila dalam penilaian luaran terdapat luaran tambahan yang tidak tercapai maka dana tambahan yang sudah diterima oleh peneliti harus disetorkan kembali ke kas negara.

Pasal 11 **Penggantian Keanggotaan**

- (1) Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan Penelitian ini dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan Penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud pada ayat(1), maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.

- (4) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 12

Pajak

Pihak Kedua berkewajiban Memungut dan menyetor pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenan dengan kewajiban pajak berupa :

1. Pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10% dan PPH 22 sebesar 1,5 %
2. Pajak - pajak lain sesuai ketentuan

Pasal 13

Kekayaan Intelektual (KI)

1. Hak Kekayaan Intelektul yang Dihasilkan Dari Pelaksanaan penelitian Menjadi milik Pihak Pertama Diatur Dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.
2. Setiap publikasi, makalah dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian ini wajib mencatumkan pemberi dan penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
3. Hasil Pelaksanaan Penelitian berupa peralatan dan/atau alat yang di beli dari pelaksanaan Penelitian ini adalah milik Negara yang dapat di hibahkan kepada Universitas Jenderal Soedirman melalui Berita Acara Serah terima (BAST) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan:

Pasal 14

Sanksi

- (1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian ini telah berakhir, namun **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim laporan Kemajuan, dan/atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut.
- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat mencapai target luaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, maka kekurangan capaian target luaran tersebut akan dicatat sebagai hutang **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA** apabila tidak dapat dilunasi oleh **PIHAK KEDUA**, akan berdampak pada kesempatan **PIHAK KEDUA** untuk mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 15
Keadaan Kahar

- (1) PARA PIHAK dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam **Kontrak Penelitian** disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan memaksa (*force majeure*).
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan memaksa (*force majeure*) dalam **Kontrak Penelitian** ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blockade, peledakan, sabotase, revolusi, pemberontakan, huru-hura, serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan **Kontrak Penelitian** ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan memaksa (*force majeure*) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan memaksa (*force majeure*), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak yang berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

Pasal 16
Duplikasi Judul Proposal

- (1) Apabila dikemudian hari terhadap judul sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka perjanjian Penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
- (2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 17
Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 18

Lain-lain

- (1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh PARA PIHAK pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 2 (dua) dan bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.



Prof. Dr. Rifda Naufaln, SP, M.Si.
NIDN.0021117001

PIHAK KEDUA

Dr. E. Suharno, SE, M.Si.
NIDN. 0023077803



KEPUTUSAN
KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Nomor : Kept.111 /UN23.14/PN.01.00/2019

Tentang
PELAKSANA PENELITIAN DASAR
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2019

KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

- Menimbang : a. bahwa perguruan tinggi mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
- b. bahwa untuk memenuhi kualitas dan kuantitas penelitian di Universitas Jenderal Soedirman, maka perlu dilakukan penelitian secara kompetitif dan memenuhi standar mutu
- c. Bahwa untuk itu perlu diangkat pelaksana Penelitian Dasar dengan Surat Keputusan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara;
2. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 jo Nomor 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 195 Tahun 1963 jo Kept. Menteri PTIP No. 153 Tahun 1963 tentang Pendirian Unsoed;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 28/2017 tanggal 10 April 2017 tentang Statuta Universitas Jenderal Soedirman;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 10 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unsoed jo Nomor 23 Tahun 2017 tanggal 3 Maret 2017;
8. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02/2018 tentang Persetujuan Kontrak Tahun Jamak oleh Menteri Keuangan;
9. Peraturan Menteri Keuangan RI Nomor 69/PMK.02/2018 tentang Standar Biaya Keluaran (SBK) Tahun Anggaran 2019;
10. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 222/M/KPT.KP/2018 tanggal 30 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Jenderal Soedirman Periode 2018 – 2022;
11. SK Rektor Unsoed No. Kept. 175/UN23/KP.02.02/2019

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TENTANG PELAKSANA PENELITIAN DASAR UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2019.
- KESATU : Menugaskan kepada dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini untuk melaksanakan penelitian yang judul, biaya, waktu dan tugas dalam penelitian masing-masing termaktub dalam surat keputusan ini selanjutnya disebut "Peneliti"
- KEDUA : Dalam melaksanakan tugasnya "Peneliti" membuat laporan dan bertanggung jawab kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman.
- KETIGA : Penelitian dilakukan selama 8 (delapan) bulan mulai 12 Maret 2019 sampai dengan 15 Nopember 2019
- KEEMPAT : Biaya pelaksanaan penelitian dibebankan kepada DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- KELIMA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Purwokerto
Pada tanggal, 12 Maret 2019



RIFDA NAUFALIN

NIP. 19701121199512 2 001

Lampiran : Surat Keputusan Ketua LPPM Universitas Jenderal Soedirman
 Nomor Kept. :111/UN23.14/PN.01.00/2019 tanggal 12 Maret 2019
 Pelaksana Penelitian Dasar
 Universitas Jenderal Soedirman Tahun Anggaran 2019

No	Personalia	Jabatan	Judul Penelitian	Dana Disetujui (Rp)	Biaya Tambahan (Rp)	Fak
1	Dr. Drs Daniel Joko Wahyono dr. Anton Budhi Darmawan, M.Kes, Sp.THT	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Diagnosis Molekuler Bakteri Yang Resisten Terhadap Antibiotika Dan Virus Penyebab Otitis Media Pada Anak-Anak Usia 7-12 Tahun	311.250.000	-	Bi
2	Prof. Dra. Endang Srimurni K., S.U., Ph.D Dr. Daniel Joko Wahyono, M.Biomed	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Identifikasi Dan Kuantifikasi Protein E Virus Dengue Dari Penderita Demam Berdarah Dengue Untuk Kandidat Prototipe Vaksin	216.100.000	-	Bi
3	Dr. E. Suharno, SE, M.Si Dra. Emmy Saraswati. MS	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Model Pengelolaan Tripartite Untuk Menyiapkan Kawasan Konservasi Segara Anakan	131.332.500	-	Ekon Bis
4	Prof. Dr. Muhammad Fauzan, S.H., M.Hum. Dr. Riris Ardhanaariwari, SH., MH Komari, S.H., M.Hum.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Perluasan Kewenangan Menguji Mahkamah Konstitusi Dalam Sistem Kecamatanegaraan Republik Indonesia Pada Masa Yang Akan Datang	127.300.000	-	Huk
5	Dr. Agus Raharjo S.H., M.Hum Dr. Angkasa, S.H., M.Hum. Prof. Dr. Hibnu Nugroho, S.H., M.H.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Access To Justice Bagi Rakyat Miskin Dalam Menghadapi Kekerasan Struktural	138.655.000	-	Huk
6	Dr. Ir. Hery Winarsi, MS Dr. Ir. Aisyah Tri Septiana, MP	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Antikoagulan, Antiinflamasi, dan Antiatrogenik Yoghurt Susu- Kecambah-Kacang-Merah (Yosukamera) yang Terekspresi dalam Biomarker TNF-alfa, C-RP, IL- 6, SOD, dan MDA Penderita Sindrom Metabolik	171.535.200	15.000.000	Ilm Keseh

7	Prof. Dr. Imam Santosa, M.Si Dr. Muslihudin, M.Si. Wiwiek Rabiatal Adawiyah, B.Acc, M.Sc, Ph.D	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Mengugat Teori Resiprositas dari G. C. Homans Dan P. M. Blau Pada Hubungan Sosial Kekinian Antara Petani Pemilik Lahan Dengan Buruh Tani	288.650.000	-	Ilmu
8	Dr. Sofa Marwah, M.Si Dr. Soetji Lestari, M.Si. Dra. Tri Rini Widyastuti, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Konstruksi Posisi Perempuan Dalam Masyarakat Bagelen : Sudut Pandang Budaya, Agama Dan Politik	82.240.000	-	Ilmu
9	Ari Asnani, S.Si., M.Sc., Ph.D. Dr. Oedjijono, M.Sc. Dr. dr. Dwi Utami Anjarwati M.kes	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Produksi Senyawa Bioaktif Yang Antagonis Terhadap Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) Dari Aktinomisetes Laut	150.450.000	-	-
10	Dadan Hermawan, S.Si., M.Si., Ph.D Dr. Suwandri, S.Si, M.Si. Amin Fatoni, S.Si., M.Si., Ph.D	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Development Of High Performance Liquid Chromatography For Non- Steroidal Anti- Inflammatory Drugs Analysis In Real Samples	169.400.000	-	-
11	Wahyu Tri Cahyanto, S.Si, M.Si, Ph.D Dr.-Ing. R. Wahyu Widanarto. Raden Farzand Abdullatif, Ph.D.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Catalyst Design For The H2O Activations And CO Removals Toward Nanodevice Realizations: A First Principles Study	105.554.000	-	-
12	Uyi Sulaeman, S.Si., M.Si., Ph.D. Dr. Hartiwi Diastuti, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Design Of Plasmonic-Metal Nanostructures In Photocatalyst For Organic Pollutant Degradation	137.719.000	15.000.000	-
13	Uyi Sulaeman, S.Si., M.Si., Ph.D. Roy Andreas, S.Si, M.Si, Ph.D. Dadan Hermawan, S.Si, M.Si, Ph.D	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Peningkatan Reaktivitas Dan Stabilitas Fotokatalis Ag3po4 Untuk Degradasi Zat Warna	122.496.800	15.000.000	-
14	Dr. Nunung Nurhayati, M.Si. Dr. Idha Sihwaningrum, M.Sc.St. Supriyanto, S.Si., M.Si.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Pengembangan Model Generalized STAR Untuk Analisis Data Spatio- Temporal Musiman Di Bidang Kesehatan	127.925.000	-	-
15	Roy Andreas, S.Si, M.Si, Ph.D Irmanto, S.Si, M.Si. Tien Setyaningtyas, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Sintesis Nanopartikel Hybrid Polianilin (Pani)/TiO2 Sebagai Fotokatalis Pendegradasi Limbah Cair Organik	97.812.500	-	-

16	Dr.-Ing. R. Wahyu Widanarto, S.Si., M.Si. Dr. Eng. Mukhtar Effendi, S.Si., M. Eng.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Pengembangan Nd3+/ Ce3+ - Barium Ferit Dengan Metode Solid State Reaction Termodifikasi Sebagai Penyerap Gelombang Mikro Dalam Multi Band	82.875.000	-	Pert & Kel
17	Dr. Amron, S.Pi, M.Si Mukti Trenggono, S.Kel., M.Si. Dr. Maria Dyah Nur Meinita, S.Pi, M.Sc	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Karakteristik Suara Dari Aktivitas Antropogenik Dan Proses Fisik Di Perairan: Dasar Estimasi Kuantitas Sumber Suara Dan Potensi Pencemaran Suara Terhadap Biota	129.237.000	-	Pert & Kel
18	Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pl., DEA Dr. Ir. Sofyan Husein Siregar, M.Sc.. Yales Veva Jaya, S.Pi, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Marine Debris In Indonesian Coastal Area : Occurrence, Fate And Impact (MarDICA-OFI)	118.759.400	-	Pert & Kel
19	Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pl., DEA Dr. Febrianti Lestari S.Si, M.Si. Dr. Lilik Kartika Sari S.Pi, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Oil Spill Combating Using Encapsulated Culturable Marine Hydrocarbonoclastic Bacteria As Bioremediation Agent	116.489.900	15.000.000	Pert & Kel
20	Dr. Maria Dyah Nur Meinita S.Pi Dr. Dra. Bintang Marhaeni, M.Si . Dr. Norman Arie Prayogo, S.Pi, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Genetic Connectivity Of Indonesian Seaweed Kappaphycus Strains: A Bioprospecting For Their Neuritogenic Activity	114.250.000	-	Pert & Kel
21	Poppy Arsil, STP, MT, Ph.D Dr. Ardiansyah, STP, M.Si. Dr. Ir. Tri Yanto, M.T	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Strengthening Local Food System: Understanding Of Consumer Attitudes And Purchasing Behaviour Toward Local Food Consumption	62.200.000	-	Pert
22	Pepita Haryanti, S.TP., M.Sc. Susanto Budi Sulistyo S.TP, M.Si, Ph.D	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Rekayasa Proses Pengolahan Nira Kelapa Menjadi Gula Semut Tinggi Antioksidan Berbasis Reaksi Maillard Dengan Penambahan Asam Amino Lysin	73.853.000	15.000.000	Pert
23	Afik Hardanto, S.TP., M.Sc, Ph.D Dr. Asna Mustofa, STP, MP. Dr. Ardiansyah, STP, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Sap Flow (Triple-) Probes Berbasis Thermal Dissipation Untuk Pengukuran Reverse- Dan Low Flux	96.432.500	-	Pert

24	Prof. Ir. Totok Agung Dwi Haryanto, M.P., Ph.D. Agus Riyanto, SP., Msi Dyah Susanti, S.P., M.P.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Studi Genetik Karakter Bentuk Beras Pada Keturunan Persilangan Varietas Basmati Dan Varietas Unggul Nasional Guna Perakitan Varietas Padi Khusus	69.740.000	-
25	Ir. Kharisun, PhD. Dr. Ir. Nur Prihatiningsih, M.S. Ir. Mochammad Nazarudin Budiono, MSc	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Pengembangan Mineral Zeolite Alam Dan Sugarcane Bagasse (SCB) Sebagai Sumber Silicon Untuk Peningkatan Ketahanan Tanaman Terhadap Stress Abiotic Dan Biotic Tanaman Padi Dan Bawang Merah.	77.575.000	-
26	Dr. Triana Setyawardani, S.Pt.,MP Ir. Juni Sumarmono, MSc., Ph.D. Dr. Ir. Agustinus Hantoro Djoko Rahardjo, MP.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Potensi Kefir Kolostrum Sebagai Pangan Fungsional Untuk Mencegah Diabetes	87.030.000	-
27	Prof. Dr. Ismoyowati, S.Pt., MP Bima Cinintya Pratama, S.E., Ak, M.Sc	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Peningkatan Pendapatan Dan Kesejahteraan Melalui Peningkatan Produktivitas Dan Penguatan Kelembagaan Pada Peternak Itik Di Jawa Tengah	95.500.000	-
28	Dr.-Ing Suroso S.T, M.Sc., Dr.Ing. Dr. Ardiansyah, STP, M.Si	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Copula-Based Model For Drought Monitoring In Java	104.875.000	-
29	Dr. Gito Sugiyanto S.T, M.T Purwanto Bekti Santoso S.T, M.T	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Pengembangan Model Bandara Hub And Spoke Untuk Memperkuat Konektivitas Nasional Dan Efektivitas Distribusi Logistik Angkutan Udara	120.445.000	15.000.000
30	Dr. Retno Supriyanti S.T, M.T Dr. drg. A Haris Budi Widodo, M.Kes., A.P., S.IP., S.E. Yogi Ramadhani, S.T., M.Eng.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Identifikasi Variabel Penentu Derajat Keparahan Penyakit Dementia Berbasis Citra MRI Menggunakan Metode Active Contour Dan Metode Watershed	123.695.000	-

31	Yanto, S.T, Ph.D Purwanto Bkti Santoso S.T, M.T, S.T Nastain, S.T, M.T	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Model Genangan Banjir Menggunakan Cellular Automoton (CA) Terbobot	66.820.000	-
----	---	---	--	------------	---





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Jl. Dr. Suparno Grendeng Purwokerto 53122 Telp/Fax (0281) 625739

Website : lppm.unsoed.ac.id dan email : lppm_unsoed@yahoo.co.id

Perbaikan

KEPUTUSAN

**KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

Nomor : Kept. 632/UN23.18/PT.01.05/2020

Tentang

PELAKSANA PENELITIAN DASAR

UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2020

**KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

Menimbang : a. bahwa perguruan tinggi mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;

b. bahwa untuk memenuhi kualitas dan kuantitas penelitian di Universitas Jenderal Soedirman, maka perlu dilakukan penelitian secara kompetitif dan memenuhi standar mutu

c. bahwa untuk itu perlu diangkat pelaksana Penelitian Dasar dengan Surat Keputusan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman.

d. bahwa dengan terbitnya Amandemen Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2020 antara Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional dengan Universitas Jenderal Soedirman Nomor 136/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020, dan 176/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020

e. bahwa untuk maksud tersebut perlu adanya perbaikan Keputusan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor Kept. 215/UN23.18/PT.01.05/2020.

Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara;

2. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;

3. Undang-undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 jo Nomor 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;

5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 195 Tahun 1963 jo Kept. Menteri PTIP No. 153 Tahun 1963 tentang Pendirian Unsoed;

6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 28/2017 tanggal 10 April 2017 tentang Statuta Universitas Jenderal Soedirman;

7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 10 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unsoed jo Nomor 23 Tahun 2017 tanggal 3 Maret 2017;

9. Peraturan Menteri Keuangan RI Nomor 69/PMK.02/2018

10. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 222/M/KPT.KP/2018 tanggal 30 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Jenderal Soedirman Periode 2018 – 2022;
11. SK Rektor Unsoed No. Kept. 175/UN23/KP.02.02/2019 tanggal 4 Februari 2019 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat periode 2019-2023;
12. Kontrak Penelitian Tahun 2020 antara Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi dengan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unsoed Nomor 136/SP2H/LT/DRPM/2020, dan 176/SP2H/LT/DRPM/2020
13. Amandemen Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2020 antara Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional dengan Universitas Jenderal Soedirman Nomor 136/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020, dan 176/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TENTANG PELAKSANA PENELITIAN DASAR UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2020.
- KESATU : Menugaskan kepada dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini untuk melaksanakan penelitian yang judul, biaya, waktu dan tugas dalam penelitian masing-masing termaktub dalam surat keputusan ini selanjutnya disebut "Peneliti"
- KEDUA : Dalam melaksanakan tugasnya "Peneliti" membuat laporan dan bertanggung jawab kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman.
- KETIGA : Penelitian dilakukan selama 8 (delapan) bulan mulai 24 Maret 2020 sampai dengan 15 Nopember 2020
- KEEMPAT : Biaya pelaksanaan penelitian dibebankan kepada DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- KELIMA : Dengan berlakunya keputusan ini maka Keputusan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor Kept. 215/UN23.18/PT.01.05/2020 dinyatakan tidak berlaku.
- KEENAM : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Purwokerto
Pada tanggal, 10 Maret 2020

Ketua,



Lampiran : Surat Keputusan Ketua LPPM Universitas Jenderal Soedirman
 Nomor Kept. : 632/UN23.18/PT.01.05/2020 tanggal 2 Juni 2020
 Pelaksana Penelitian Dasar
 Universitas Jenderal Soedirman Tahun Anggaran 2020

No	Personalia	Jabatan	Judul Penelitian	Dana Disetujui (Rp)	Biaya Tambahan (Rp)
1	Afik Hardanto, S.TP., M.Sc., Ph.D Dr. Asna Mustofa, STP, MP Dr. Ardiansyah, STP, M.Si.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Sap Flow (Triple-) Probes Berbasis Thermal Dissipation Untuk Pengukuran Reverse- Dan Low Flux	121.360.000	-
2	Ir. Kharisun, Ph.D. Dr. Ir. Nur Prihatiningsih, M.S. Ir. Mochammad Nazarudin Budiono, M.Sc.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Pengembangan Mineral Zeolite Alam Dan Sugarcane Bagasse (SCB) Sebagai Sumber Silicon Untuk Peningkatan Ketahanan Tanaman Terhadap Stress Abiotic Dan Biotic Tanaman Padi Dan Bawang Merah.	70.348.000	-
3	Dr. Gito Sugiyanto S.T, M.T Dr. Eng. Purwanto Bektu Santoso, ST, MT	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Pengembangan Model Bandara Hub And Spoke Untuk Memperkuat Konektivitas Nasional Dan Efektivitas Distribusi Logistik Angkutan Udara	123.105.000	1.500.000
4	Dr. Ir. Hery Winarsi, MS Dr. Ir. Aisyah Tri Septiana, MP	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Antioksidan, Antiinflamasi, Dan Antiatrogenik Yoghurt Susu- Kecambah-Kacang-Merah (Yosukamera) Yang Tereksresi Dalam Biomarker TNF-Alpha, C-RP, IL-6, SOD, Dan MDA Penderita Sindrom Metabolik	278.910.000	15.000.000
5	Prof. Dr. Imam Santosa, M.Si Dr. Muslihudin, M.Si. Wiwiek Rabiatal Adawiyah, B.Acc, M.Sc, Ph.D	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Mengugat Teori Resiprositas Dari G. C. Homans Dan P. M. Blau Pada Hubungan Sosial Kekinian Antara Petani Pemilik Lahan Dengan Buruh Tani	300.000.000	15.000.000

6	Dr. Nunung Nurhayati, M.Si. Dr. Idha Sihwaningrum, M.Sc.St. Supriyanto, S.Si., M.Si.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Pengembangan Model Generalized STAR Untuk Analisis Data Spatio- Temporal Musiman Di Bidang Kesehatan	192.000.000	-
7	Prof. Dr. Retno Supriyanti S.T, M.T Dr. drg. A Haris Budi Widodo, M.Kes., A.P., S.I.P., S.E. Yogi Ramadhani, S.T., M.Eng.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Identifikasi Variabel Penentu Derajat Keparahan Penyakit Dementia Berbasis Citra MRI Menggunakan Metode Active Contour Dan Metode Watershed	208.445.000	-
8	Dr. E. Suharno, SE, M.Si Dra. Emmy Saraswati. MS	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Model Pengelolaan Tripartite Untuk Menyiapkan Kawasan Konservasi Segara Anakan	137.993.000	-
9	Uyi Sulaeman, S.Si., M.Si., Ph.D. Dr. Hartiwi Diastuti, M.Si.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Design Of Plasmonic-Metal Nanostructures In Photocatalyst For Organic Pollutant Degradation	157.189.000	15.000.000
10	Wahyu Tri Cahyanto, S.Si, M.Si, Ph.D Dr.-Ing. R. Wahyu Widanarto. Raden Farzand Abdullatif, Ph.D.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Catalyst Design For The H2O Activations And CO Removals Toward Nanodevice Realizations: A First Principles Study	84.959.000	-
11	Dr.-Ing Suroso S.T, M.Sc., Dr.Ing. Dr. Ardiansyah, STP, M.Si.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Copula-Based Model Of Drought Monitoring In Java	116.510.000	-
12	Ari Asnani, S.Si., M.Sc., Ph.D Dr. Oedjijono, M.Sc. Dr. dr. Dwi Utami Anjarwati M.Kes.	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Produksi Senyawa Bioaktif Yang Antagonis Terhadap Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) Dari Aktinomisetes Laut	144.650.000	-
13	Dr. Drs Daniel Joko Wahyono dr. Anton Budhi Darmawan, M.Kes, Sp.THT	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Diagnosis Molekuler Bakteri Yang Resisten Terhadap Antibiotika Dan Virus Penyebab Otitis Media Pada Anak-Anak Usia 7-12 Tahun	302.600.000	-



Ketua,

RIFDA NAUFALIN

✓ NIP. 19701121199512 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul

: MODEL PENGELOLAAN TRIPARTITE UNTUK
MENYIAPKAN KAWASAN KONSERVASI SEGARA
ANAKAN

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap

: Dr Dr Dr. E. SUHARNO, S.E., M.Si

Perguruan Tinggi

: Universitas Jenderal Soedirman

NIDN

: 0023077803

Jabatan Fungsional

: Lektor Kepala

Program Studi

: Ekonomi Pembangunan

Nomor HP

: 082220437778

Alamat surel (e-mail)

: suharno@unsoed.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap

: Dra EMMY SARASWATI M.Si

NIDN

: 0019015602

Perguruan Tinggi

: Universitas Jenderal Soedirman

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra

: -

Alamat

: -

Penanggung Jawab

: -

Tahun Pelaksanaan

: Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun

Biaya Tahun Berjalan

: Rp 137,993,000

Biaya Keseluruhan

: Rp 311,708,000



Purwokerto, 7 - 12 - 2020

Ketua,

(Dr Dr Dr. E. SUHARNO, S.E., M.Si)

NIP/NIK 197807232005011001

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

- C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Studi ini berupaya mengidentifikasi strategi pemanfaatan sumber daya pesisir di Cilacap. Penelitian ini menggunakan metode analitik dan kuantitatif. Data primer dan sekunder diperoleh dengan observasi langsung di lapangan, wawancara, dan angket. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan di Segara Aakan & Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap(PPS), masyarakat, serta persepsi dan partisipasi pemerintah dalam menganalisis sumber daya perikanan dan strategi pemanfaatan yang tepat. Populasi penelitian ini erat kaitannya dengan objek penelitian rumah tangga perikanan di Segara Aakan & PPS Cilacap, pedagang / pengolah di PPS Cilacap, pengelola Segara Aakan & PPS Cilacap, dan Dinas Perikanan Cilacap. Jumlah responden 62 responden dengan menggunakan metode purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tabulasi pemikiran analitis dan persepsi masyarakat dan pemerintah dalam pemanfaatan sumber daya perikanan berada pada kategori sesuai. Partisipasi dalam pemanfaatan sumber daya perikanan kurang aktif, sedangkan partisipasi pemerintah pada kategori aktif. Berdasarkan hasil analisis SWOT diketahui bahwa pemanfaatan sumber daya perikanan di Segara Aakan & PPS Cilacap berada pada posisi rata-rata pemanfaatan sumber daya perikanan di PPS Cilacap, yang masih dapat dikembangkan lebih baik dengan memanfaatkan potensi, manusia, sumber daya, dan sumber daya yang ada. fasilitas yang dimiliki. Strategi SO (Strength, Opportunities) merupakan strategi yang paling tepat dalam studi ini yaitu optimalisasi penggunaan lahan, fasilitas pelabuhan, dan infrastruktur dengan melibatkan stakeholders terkait. Diperlukan kolaboratif pengelolaan sumberdaya yang melibatkan nelayan & stakeholders dengan memperhatikan potensi pengelolaan tripartite (pengguna sumberdaya dan pelaku bisnis, pemerintah, dan akademisi) untuk menyiapkan rancangan kawasan konservasi & facing out pengelolaan sumberdaya secara adaptif dan berkelanjutan. Kebaruan ditargetkan: potensi peningkatan rancangan kawasan konservasi dan pengelolaan sumberdaya alam melalui revive(menghidupkan kembali) kearifan lokal. Kontribusi: memberikan pengkayaan & memperbaharui teori pengelolaan kawasan konservasi berbasis ekosistem & menyempurnakan pengelolaan pendekatan co-Management).

Tujuan penelitian tahun 2 yaitu menganalisis valuasi ekonomi Kawasan Segara Aakan dan sekitarnya. Metode analisis: tahun-2 yaitu valuasi ekonomi kawasan Segara Aakan dan sekitarnya, dan rancangan zonasi. Penelitian tahun ke-2: di perairan Segara Aakan & sekitarnya di Kabupaten Cilacap.

Tahapan metode analisis tahun ke 2 yaitu analisis deskriptif, valuasi ekonomi kawasan Segara Aakan dan sekitarnya, dan rancangan zonasi.

Luaran wajib yang sudah dicapai tahun-2: sudah menerbitkan 1 buku hasil penelitian ber-ISBN: 978-623-6783-14-6, dan luaran tambahan yang dicapai telah memaparkan 2 makalah pada seminar internasional dan 1 makalah pada seminar nasional. Di Tahun ke-2 ini juga sudah menerbitkan 1 jurnal internasional published terindeks WOS yang merupakan rangkaian hasil seminar internasional di tahun pertama.

Uraian TKT penelitian tahun ke 2 adalah level 2.

Hasil penelitian yang diperoleh Kabupaten Cilacap termasuk salah satu wilayah yang memiliki hutan mangrove terbesar di Jawa Tengah. Menurut data tahun 2018 tercatat luas hutan mangrove di Kabupaten Cilacap adalah sekitar 15.053 ha yang tersebar di muara-muara sungai terutama di Kawasan Segara Anakan Cilacap. Wilayah zonasi hutan mangrove di Kabupaten Cilacap terbagi dalam 2 (dua) zonasi, yaitu: wilayah BKPH Rawa Timur dengan luas hutan mangrove kurang lebih 10.902 ha; dan wilayah BKPH Rawa Barat dengan luas hutan mangrove kurang lebih 4.151 ha. Pada tahun 2019 tercatat data luasan masih tetap yaitu seluas 15.053 ha.

Kesimpulan beberapa hal Kawasan hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang sangat unik. Berdasarkan kedudukan dan karakteristiknya, ekosistem hutan mangrove mempunyai manfaat sebagai berikut :

- a. Manfaat fisik, yaitu sebagai penahan abrasi pantai, penahan angin dan intrusi air laut serta penangkap sedimen
- b. Manfaat biologi, yaitu sebagai habitat satwa liar (burung, reptilia, ampibia, udang dan ikan)
- c. Manfaat sosial ekonomi, yaitu karena merupakan habitat udang, ikan dan kepiting serta nilai ekonomi tegakan pohon penyusun hutan mangrove sehingga masyarakat memanfaatkannya sebagai tempat mencari nafkah dan memenuhi sebagian kebutuhan hidupnya.

Pola sebaran tanaman mangrove pada umumnya selaras dengan kondisi perairan dan litologi penyusun pantai. Mangrove dapat tumbuh dan berkembang secara maksimum dalam kondisi tergenang dengan sirkulasi air permukaan yang menyebabkan pertukaran dan pergantian sedimen secara terus menerus. Sirkulasi yang tetap (terus menerus) meningkatkan pasokan oksigen dan nutrisi untuk keperluan respirasi dan produksi yang dilakukan oleh tumbuhan tersebut.

Penanaman hutan mangrove dan hutan pantai dalam rangka upaya perlindungan dan kelestarian lingkungan di wilayah Kabupaten Cilacap sedang digalakkan, sebagai upaya untuk melindungi pantai dari hantaman ombak atau abrasi. Upaya perlindungan terhadap pantai Cilacap dapat dikatakan berhasil terbukti dengan adanya penanaman hutan mangrove seluas 30 ha di Desa Ujungalang Kecamatan Kampung Laut dan penanaman hutan pantai seluas 1,75 ha di Desa Menganti Kecamatan Kesugihan yang dimulai sejak tahun 2014.

Pemanfaatan sumberdaya perikanan di Cilacap berdasarkan analisis GE matriks berada pada posisi pemanfaatan rata-rata yang artinya adalah pemanfaatan sumberdaya perikanan di Cilacap masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki.

1.1. Laut, Pesisir dan Pantai

Kabupaten Cilacap memiliki bentang alam yang beragam, secara topografi daerah barat dan utara berupa perbukitan dan pegunungan, serta daerah selatan berupa lahan pesisir dan laut. Wilayah ini memiliki keragaman ekosistem yang tersimpan di dalam wilayah administrasi Kabupaten Cilacap dari timur hingga barat. Kondisi pantai Kabupaten Cilacap menunjukkan adanya keseragaman dalam unsur geologi dan relief. Geologi atau endapan sepanjang pantai umumnya berupa daratan rendah pantai yang terdiri dari sedimen kuarter. Sedimen tersebut merupakan kombinasi antara endapan-endapan sungai delta, pantai dan aluvial.

Kawasan pantai di Kabupaten Cilacap merupakan bagian dari Pantai Selatan Jawa. Karakteristik daerah pantai dijumpai adanya beberapa variasi. Variasi tersebut berupa tumbuhan bakau dan dataran lumpur. Karakteristik yang tersusun oleh tumbuhan bakau

umumnya dijumpai di muara-muara sungai dan sering berasosiasi dengan dataran Lumpur, serta berasosiasi dengan pasir pantai.

Pemanfaatan lahan pesisir untuk berbagai aktivitas manusia, untuk menopang kehidupan maupun untuk kegiatan yang mendukung kelestarian lingkungan seperti penanaman hutan bakau. Pantai, Pesisir dan Laut sebagai sumberdaya kelautan ternyata memiliki posisi dan arti strategis baik sebagai sumberdaya hayati maupun non-hayati. Kawasan tersebut mempunyai kerawanan-kerawanan, namun sekaligus memiliki potensi yang cukup strategis. Kerawanan-kerawanan yang terdapat didalamnya terutama berkaitan dengan fungsi lindung atau ekologis, karena kawasan ini merupakan peralihan fungsi ekosistem antara daratan dan perairan/lautan. Pada kawasan tersebut terdapat beranekaragam sumber daya alam spesifik, seperti terumbu karang, hutan bakau, tempat persembunyian berbagai satwa maupun tempat pemijahan dan perkembangbiakan beberapa jenis ikan/biota laut.

Vegetasi penyusun pantai pada umumnya tanaman bakau (mangrove). Kawasan hutan bakau di pesisir utara Pulau Jawa wilayah Jateng, saat ini diperkirakan hanya menyisakan tidak lebih seluas 200 ha. Cakupan luas tersebut hanya tersisa sekitar 20 %, karena lahan bakau seluas 80 % lainnya sejak beberapa tahun ini telah mengalami kerusakan parah dan sebagian besar diantaranya hilang.

Kabupaten Cilacap termasuk salah satu wilayah yang memiliki hutan mangrove terbesar di Jawa Tengah. Menurut data tahun 2018 tercatat luas hutan mangrove di Kabupaten Cilacap adalah sekitar 15.053 ha yang tersebar di muara-muara sungai terutama di Kawasan Segara Anakan Cilacap. Wilayah zonasi hutan mangrove di Kabupaten Cilacap terbagi dalam 2 (dua) zonasi, yaitu: wilayah BKPH Rawa Timur dengan luas hutan mangrove kurang lebih 10.902 ha; dan wilayah BKPH Rawa Barat dengan luas hutan mangrove kurang lebih 4.151 ha. Pada tahun 2019 tercatat data luasan masih tetap yaitu seluas 15.053 ha. Secara rinci mengenai luas dan kerapatan hutan mangrove di Kabupaten Cilacap disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1.
Luas dan Kerapatan Hutan Mangrove

No	Lokasi	Luas Lokasi (ha)		Persentase tutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)
		2014	2018		
1	BKPH Rawa Timur	10.902	10.902	80 s/d 100	Sedang s/d Rapat
2	BKPH Rawa Barat	4.151	4.151	-	Kondisi SDH tanah sengketa
	Total	15.053	15.053	-	-

Sumber : Perum Perhutani KPH Banyumas Barat (2019) Dan Disperka Kab. Cilacap (2019)

Kawasan hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang sangat unik. Berdasarkan kedudukan dan karakteristiknya, ekosistem hutan mangrove mempunyai manfaat sebagai berikut :

- Manfaat fisik, yaitu sebagai penahan abrasi pantai, penahan angin dan intrusi air laut serta penangkap sedimen
- Manfaat biologi, yaitu sebagai habitat satwa liar (burung, reptilia, ampibia, udang dan ikan)
- Manfaat sosial ekonomi, yaitu karena merupakan habitat udang, ikan dan kepiting serta nilai ekonomi tegakan pohon penyusun hutan mangrove sehingga masyarakat

memanfaatkannya sebagai tempat mencari nafkah dan memenuhi sebagian kebutuhan hidupnya.

Pola sebaran tanaman mangrove pada umumnya selaras dengan kondisi perairan dan litologi penyusun pantai. Mangrove dapat tumbuh dan berkembang secara maksimum dalam kondisi tergenang dengan sirkulasi air permukaan yang menyebabkan pertukaran dan pergantian sedimen secara terus menerus. Sirkulasi yang tetap (terus menerus) meningkatkan pasokan oksigen dan nutrisi untuk keperluan respirasi dan produksi yang dilakukan oleh tumbuhan tersebut.

Penanaman hutan mangrove dan hutan pantai dalam rangka upaya perlindungan dan kelestarian lingkungan di wilayah Kabupaten Cilacap sedang digalakkan, sebagai upaya untuk melindungi pantai dari hantaman ombak atau abrasi. Upaya perlindungan terhadap pantai Cilacap dapat dikatakan berhasil terbukti dengan adanya penanaman hutan mangrove seluas 30 ha di Desa Ujungalang Kecamatan Kampung Laut dan penanaman hutan pantai seluas 1,75 ha di Desa Menganti Kecamatan Kesugihan yang dimulai sejak tahun 2014.



Sumber : BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019

Gambar. 1. Hutan Mangrove di Kabupaten Cilacap

Secara umum, ekosistem mangrove cukup tahan terhadap berbagai gangguan dan tekanan lingkungan, namun demikian ekosistem mangrove sangat peka terhadap pengendapan atau sedimentasi, tinggi rata-rata permukaan air, dan kondisi kualitas air. Pemantauan terhadap kondisi kualitas air laut di Kabupaten Cilacap secara rutin dilakukan. Mengacu kepada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, pemantauan kualitas air laut di perairan Cilacap dilaksanakan pada 2 (dua) lokasi, dengan hasil pemantauan sebagai berikut :

Tabel 2.
Kualitas Air Laut

Parameter	Satuan	Hasil		Baku Mutu*)
		Titik 1	Titik 2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nama Lokasi		-	-	-
Koordinat		S 07° 41' 27.6" E 109° 06' 37.2"	S 07° 37' 51.5" E 109° 11' 28.5"	-
Waktu sampling (tgl/bln/thn)		18/08/2014	18/08/2014	-
Fisika				
1. Warna	CU	-	-	-
2. Bau		-	tak berbau	tak berbau
3. Kecerahan	M	0,4	2	>3
4. Kekeruhan	NTU	-	5,19	-
5. TSS	mg/l	9,6	20	80
6. Sampah	-	-	Nihil	Nihil
7. Lapisan Minyak	-	-	Nihil	Nihil

Parameter	Satuan	Hasil		Baku Mutu*)
		Titik 1	Titik 2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8. Temperatur	°C	31	28,7	alami
Kimia				
1. pH	-	8,1	8	6,5-8,5
2. Salinitas	‰	19	30,2	Alami
3. DO	mg/l	9,57	9,98	-
4. BOD ₅	mg/l	2,76	9,739	-
6. Amonia total	mg/l	0,028	<0,010	0,3
7. NO ₂ -N	mg/l	-	-	-
8. NO ₃ -N	mg/l	≤0,066	<0,005	-
9. PO ₄ -P	mg/l	≤0,02	0,015	-
10. Sianida (CN ⁻)	mg/l	0,001	<0,002	-
11. Sulfida (H ₂ S)	mg/l	≤0,001	<0,002	-
12. Klor	mg/l	-	-	-
13. Minyak & lemak	mg/l	3	0,1	5
14. Fenol	mg/l	≤0,0001	<0,001	0,002
15. Pestisida	mg/l	-	-	-
16. PCB	mg/l	-	-	0,01
17. Deterjen	mg/l	-	0,013	1
18. Merkuri (Hg)	mg/l	0,03	<0,001	0,003
19. Krom (Cr)	mg/l	≤0,0001	0,004	-
20. Mangan (Mn)	mg/l	-	-	-
21. Arsen (As)	mg/l	0,005	<0,003	-
22. Selenium (Se)	mg/l	-	-	-
23. Kadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0,001	0,01
24. Tembaga (Cu)	mg/l	0,1304	<0,001	0,05
25. Timbal (Pb)	mg/l	0,0311	<0,003	0,05
26. Besi	mg/l	-	-	-
27. Seng (Zn)	mg/l	0,0998	0,009	0,1
28. Nikel	mg/l	0,1894	<0,050	-
29. Cobalt (Co)	mg/l	-	-	-
30. Perak (Ag)	mg/l	-	-	-
Biologi				
31. E coli	MPN/100 ml	-	-	-
32. Coliform total	MPN/100 ml	-	78	1000

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap Tahun 2014

Keterangan:

*) Baku mutu air laut untuk perairan pelabuhan berdasarkan Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, Lampiran 1.

Dari tabel di atas terlihat bahwa semua parameter kualitas air laut di kedua stasiun yang diukur nilainya masih di bawah baku mutu berdasarkan Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, Lampiran 1 baku mutu air laut untuk perairan pelabuhan.

Selain pelaksanaan pemantauan terhadap kualitas air laut, pemantauan terhadap terumbu karang juga perlu dilakukan. Mengingat wilayah Kabupaten Cilacap memiliki kekayaan ekosistem terumbu karang. Sampai dengan tahun 2010, tercatat luas tutupan terumbu karang di sepanjang perairan pantai Cilacap adalah 700 ha yang terbagi dalam 2 (dua) zona wilayah, yaitu terumbu karang yang berada di perairan pulau dan terumbu karang yang berada di wilayah Cilacap Selatan. Di Perairan Pulau, kondisi terumbu karang

dapat dikategorikan dalam kondisi baik dengan luas area sekitar 350 ha. Berbeda dengan kondisi terumbu karang di Perairan Pulau, kondisi terumbu karang di Cilacap Selatan sudah dalam kategori rusak, dengan luas area sekitar 350 ha. Secara rinci luas tutupan dan kondisi terumbu karang di Kabupaten Cilacap disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.
Luas Tutupan dan Kondisi Terumbu Karang di Kabupaten Cilacap

NO.	LOKASI	LUAS TUTUPAN (ha)	PERSENTASE LUAS TERUMBU KARANG (%)			
			SANGAT BAIK	BAIK	SEDANG	RUSAK
1	Perairan Pulau Nusakambangan	350	-	-	-	√
2	Cilacap selatan	350	-	√	-	-

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap, 2014

Pemantauan terhadap kondisi terumbu karang dilakukan pada 3 stasiun pengamatan di sekitar Pulau Nusakambangan, dengan hasil sebagai berikut :

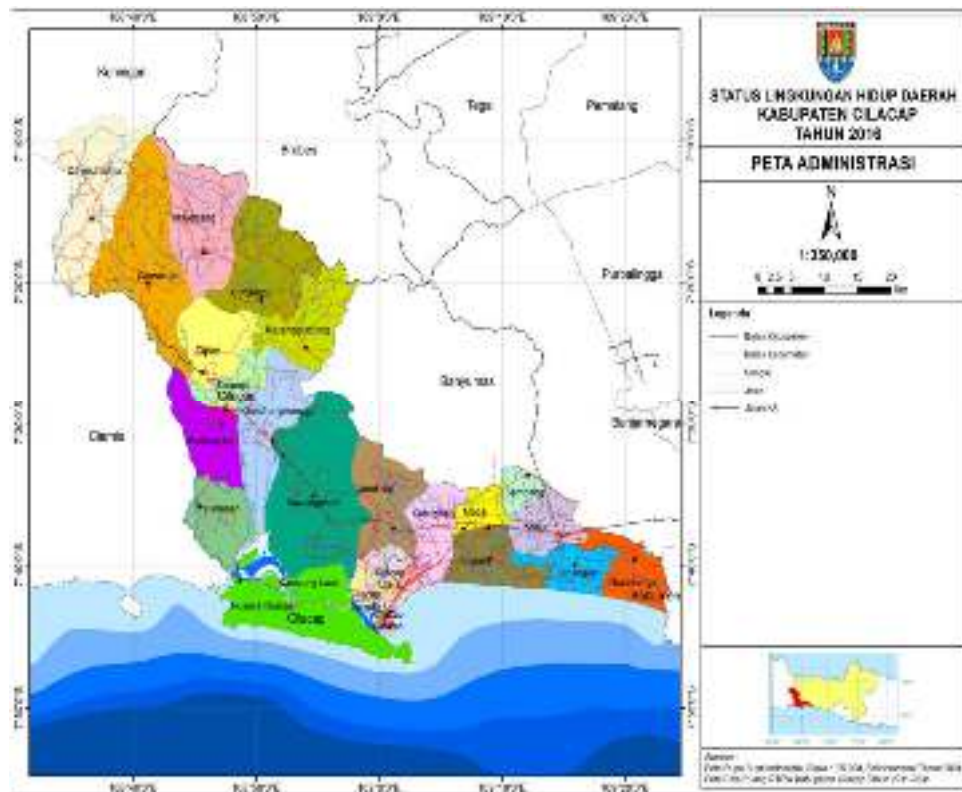
- 1 stasiun dalam kategori sedang dan 2 stasiun dalam kategori rusak. Tidak terdapat stasiun dengan kondisi terumbu karang yang baik dan sangat baik.
- Terdapat 30 genera terumbu karang, yang didominasi oleh *Goniopora spp.* dan *Favia spp.*
- Faktor pembatas kondisi terumbu karang di sekitar Pulau Nusakambangan yang ditemukan adalah operasional kilang minyak dan polusi limbah domestik yang sampai ke ekosistem terumbu karang.

Ekosistem terumbu karang memiliki keanekaragaman hayati tinggi dengan berbagai jenis biota laut yang hidup berasosiasi dengan terumbu karang, yang penyebarannya di dunia terpusat di Indonesia dan sekitarnya. Indonesia sebagai negara kepulauan yang berada di kawasan tropis merupakan tempat yang ideal untuk pertumbuhan terumbu karang sehingga penyebaran terumbu karang banyak ditemui di perairan pantai Indonesia, namun tidak demikian dengan pantai yang memiliki banyak muara sungai.

Kabupaten Cilacap dengan perairan laut yang memiliki banyak muara sungai di antaranya Sungai Citanduy, Sungai Cikonde, Sungai Cimeneng, Sungai Cibeureum, Sungai Donan, Sungai Serayu, Sungai Tipar dan Sungai Ijo menjadikan pertumbuhan terumbu karang kurang ideal. Hal ini disebabkan oleh salinitas yang rendah, keruh dan banyak mengandung sedimen, serta kondisi yang tidak mendukung kehidupan karang yang sehat.

1.2. Iklim

Kabupaten Cilacap terletak diantara 108°4'30" – 109°30'30" garis Bujur Timur dan 7°30' – 7°45'20" Lintang Selatan dengan luas 225.361 Ha, dengan batas wilayah sebelah Selatan Samudera Indonesia, sebelah Utara Kabupaten Banyumas, sebelah Timur Kabupaten Kebumen dan Sebelah Barat berbatasan dengan Propinsi Jawa Barat, mempunyai iklim tropis dengan musim kemarau dan penghujan bergantian setiap tahun.



Gambar. 2.
Peta Administrasi Kabupaten Cilacap

Sebagaimana kondisi iklim di Indonesia pada umumnya, kondisi iklim Kabupaten Cilacap merupakan iklim daerah tropis. Dalam satu tahun hanya ada 2 (dua) musim, yaitu musim kemarau antara bulan April - September dan musim penghujan antara bulan Oktober - Maret. Berdasarkan data tahun 2019 tercatat temperatur udara rata-rata mulai dari Bulan Januari hingga November 2019 mencapai 27,8 °C. Temperatur maksimum mencapai 28,6 °C terjadi pada bulan Januari dan Temperatur minimum mencapai 27,2 °C terjadi pada bulan Oktober, sehingga Kabupaten Cilacap secara umum dikatakan bersuhu udara panas. Data temperatur di Kabupaten Cilacap secara rinci disajikan pada tabel berikut:

Tabel.4.
Suhu Rata-Rata Bulanan

No	Kota	Suhu Udara Rata-Rata Bulanan (°C)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)
1	Cilacap	28,6	27,6	28,5	28,4	28,1	27,5	27,5	27,3	27,4	27,2	27,3	-

Sumber : FKLIM 71 BMKG Cilacap 2019

Sejan bulan Januari hingga Bulan November 2019, curah hujan perhari rata-rata tertinggi pada bulan Oktober yaitu sebesar 955 sedangkan terendah terjadi pada bulan Maret sebesar 159,3. Data Curah hujan di Kabupaten Cilacap dari Bulan Januari sampai dengan Bulan November 2019 secara rinci disajikan pada tabel berikut:

Tabel.5.
Curah Hujan Rata-Rata Bulanan

No.	Kota	Curah Hujan Rata-Rata Bulanan (mm)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)
1	Cilacap	171,9	437,1	159,3	367	340,8	385	658	319	636	955	523,2	-

Sumber : : FKLIM 71 BMKG Cilacap 2019

Mangrove sebagai ekosistem intertidal yang berada di sepanjang pantai tropis dan subtropis. Rawa-rawa bakau memasok kebutuhan pangan bagi ekosistem seperti perangkat sedimen dengan berbagai nutrisi yang diserap dan mencegah terjadinya erosi pada garis pantai (Jusoff, 2013). Hutan mangrove memasok juga berbagai jenis bahan baku seperti makanan, kayu bakar, kayu dan tanin (De Groot et al 2002). Tercatat antara lain jenis-jenis ikan, udang dan kepiting menggunakan ekosistem mangrove sebagai nursery ground dan feeding ground (Robertson & Duke, 1987; Beck et al 2001). Sayangnya indikasi data global mencatat hutan bakau telah menurun drastis (Giri et al 2008). Temuan pengamatan dari tahun 1980, telah terjadi penurunan 25% di hutan bakau (FAO, 2007). Penyumbang utama adalah konversi lahan untuk tambak udang, pembalakan liar, polusi air tawar dan pemanfaatan (Barbier et al 2011).

Sebagai bagian dari ekosistem muara Segara Anakan dan menjadi kawasan hutan bakau terbesar, hutan mangrove di Segara Anakan Logoon Kabupaten Cilacap pernah berjaya di Pulau Jawa pada masa lalu. Luas bakau wilayah Segara Anakan mencapai 21.500 ha (Sasaki & Sunarto 1994). Catatan pada berbagai periode, beberapa studi melaporkan bahwa tekanan lingkungan pada hutan mangrove Segara Anakan masih terus berlanjut. Keadaan dengan berbagai tekanan telah menurunkan hutan mangrove pada tahun 2013 dengan luas lahan yang tersisa dari 6.716 ha (Purwanto et al 2014). Proses berlangsungnya pembangunan yang terus meningkat seperti pemukiman, industri, sawah, kolam ikan menyebabkan konversi kawasan mangrove ini yang telah melampaui kemampuan regeneratif untuk hidup bakau (Sukardjo, 2016). Upaya tekanan aktivitas manusia yang terus menerus dilakukan menyebabkan peningkatan permukaan tanah dengan status mangrove menjadi kritis. Untuk itu diperlukan penilaian tentang status kritis di kawasan hutan mangrove. Cara mengukur indikator kekritisian lahan untuk hutan bakau dapat dilakukan dengan menilai kerapatan mangrove dengan indeks vegetasi. Perhitungan indeks vegetasi model ini dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh (Adam et al 2010). Indeks vegetasi menjadi sangat penting karena dapat digunakan sebagai indikator dalam estimasi biomassa (Foody, 2003), estimasi daun daerah Indeks (Kovacs et al 2004) dan estimasi produktivitas primer (Komiyama et al 2008). Pola karakteristik spektral daun dapat membedakan intensitas radiasi dari daya elektromagnetik yang dipantulkan (Jusoff, 2006).

1.3. Mangrove Segara Anakan

Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir dan lautan. Setiap ekosistem memiliki nilai manfaat baik manfaat langsung maupun tidak langsung berupa jasa ekosistem. Jasa ekosistem adalah proses ekologi atau komponen ekosistem yang berpotensi memberikan aliran manfaat bagi masyarakat. Millenium Ecosystem Assessment (2005) mengklasifikasikan jasa ekosistem dalam empat kategori utama yaitu provisioning services, regulating services, dan cultural

services. Oleh karena itu, untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan dengan konsep Manajemen Berbasis Ekosistem dan jasa ekosistem di Kabupaten Cilacap terutama di Kecamatan Kampung Laut perlu dilakukannya analisis jasa ekosistem mangrove di sebagian pesisir Kecamatan Kampung Laut agar pemerintah maupun masyarakat dapat mengetahui manfaat atau jasa-jasa yang dimiliki oleh hutan mangrove tersebut sehingga hutan tersebut dapat terus dilestarikan dan dijadikan sebagai benteng dalam pengurangan risiko bencana terutama bencana kepebisiran serta dapat menjadi acuan dalam manajemen bencana untuk daerah dengan karakteristik yang serupa. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis jasa ekosistem mangrove di kawasan mangrove Desa Ujung Alang Kecamatan Kampung Laut, dan menghitung besarnya nilai jasa ekosistem mangrove.

Data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua macam yaitu data primer dan data sekunder. Data primer mencakup seluruh hasil wawancara dan pengamatan langsung di lapangan. Data sekunder berupa data yang dikumpulkan dari hasil studi literatur, telaah pustaka, dan data instansional.

Pengidentifikasian jasa ekosistem didasarkan pada MEA (2005) dimana pengidentifikasian dibagi menjadi tiga jasa yaitu jasa penyedia, jasa regulasi, dan jasa budaya. Penilaian jasa ekosistem di Desa Ujung Alang menggunakan pendekatan valuasi ekonomi yaitu dengan menghitung nilai ekonomi total dari jasa ekosistem mangrove. Penilaian tersebut berdasarkan pada nilai dari masing-masing kegiatan yang teridentifikasi dalam jasa ekosistem.

Analisis data penelitian dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menjabarkan hasil perhitungan jasa ekosistem mangrove.

Segara Anakan Lagoon adalah wilayah strategis nasional sesuai dengan peraturan pemerintah Indonesia no 26/2008. Luas total laguna Segara Anakan dan daerah lingkungannya adalah 24.968 ha (Ludwig 1984). Wilayah laguna memiliki koordinat batas 7°37'22"-7°47'37" lintang selatan dan 108°45'11"-109°2'54" bujur timur. Segara Anakan Lagoon memiliki 3 sungai yang memasok sedimen yang tinggi yaitu; Sungai Citanduy, Sungai Cibeureum, dan Sungai Cikonde, yang berdampak dalam meningkatkan ekspansi ciri khas dari mangrove di Segara Anakan Lagoon dan sekitarnya. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Setyawan (2010) yang menyatakan bahwa secara geologis, wilayah laguna Segara Anakan cenderung menurun akibat sedimentasi dan ekspansi mangrove.

Pembukaan sawah mendorong laju penurunan kawasan mangrove Segara Anakan. Pembukaan sawah telah terjadi cukup lama dan masih berlanjut sampai saat ini. Selain itu, sampai dengan saat ini masih ditemukan adanya penebangan kayu liar karena kebutuhan permintaan pasar, produk kayu dari penebangan bakau dapat digunakan sebagai kayu bakar untuk kebutuhan memasak dan bahan tiang rumah. Penebangan bakau ilegal telah mengurangi keragaman spesies bakau (Yuwono et al 2007) meskipun upaya penyuluhan tentang pentingnya melestarikan ekosistem bakau oleh aktivis pemerintah dan konservasi selalu dilakukan untuk menghambat pembalakan liar. Perubahan penggunaan lahan dari Segara Anakan dan penurunan kawasan mangrove dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Kawasan Mangrove Lahan Segara Anakan

Sumber: Ismail et al, 2018

Pengidentifikasian jasa ekosistem mangrove bertujuan untuk memudahkan pengelompokan manfaat yang diberikan oleh ekosistem tersebut.

a. Jasa Penyedia/Produksi

Jasa penyedia/produksi merupakan jasa/manfaat yang diberikan oleh ekosistem mangrove berupa barang dan jasa. Aktivitas yang dihasilkan berupa penyedia pangan untuk masyarakat sekitar dalam bentuk tempat penghasil ikan, udang, kepiting, dan kerang tothok. Data BPS (2017) masyarakat Desa Ujung Alang didominasi bekerja sebagai nelayan sehingga tidak banyak masyarakat yang memanfaatkan hutan mangrove untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari.

Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts (2009) menjelaskan bahwa jasa penyedia tidak selalu berbicara terkait pemanfaatan organisme yang hidup didalam sebuah ekosistem. Selain memanfaatkan organisme yang hidup di ekosistem mangrove, pemanfaatan bagian dari pohon mangrove juga dapat kategorikan dalam kegiatan jasa penyedia. Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara, pengolahan bagian pohon mangrove seperti batang, daun, dan biji sedang berada ditahap percobaan sehingga hasil olahan produk-produk tersebut belum dapat dikomersilkan.

Tabel 6. Ringkasan Jasa dan Kegiatan

Jenis Jasa	Contoh Kegiatan
Jasa Penyedia/Produksi	a. Penyedia pangan (ikan, udang, kepiting, dan kerang
Jasa Regulasi/Pengaturan	a. Manfaat pertanian b. Pelindung tambak dari erosi pantai c. Penyedia keaneragaman hayati d. Penghasil karbon
Jasa Budaya	a. Penyediaan peluang wisata

b. Jasa pengatur atau regulasi

Jasa kedua adalah jasa regulasi atau pengatur dapat dijumpai di desa Ujung Alang. Jasa regulasi/pengatur merupakan hasil kemampuan ekosistem mengatur iklim, siklus air dan biokimia, proses permukaan tanah, dan berbagai proses biologis (Department of the

Environment, Water, Heritage, and the Arts, 2009). Bentuk aktivitas dari jasa regulasi atau pengatur di desa Ujung Alang berupa aktifitas tambak, penyedia keaneragaman hayati, dan penghasil karbon.

Penyedia keaneragaman hayati dapat dilihat dari adanya penelitian yang di lakukan oleh Sari et al (2016). Berdasarkan penelitian tersebut terdapat beberapa jenis tanaman pesisir yang dapat ditemui di Desa Ujung Alang. Jasa pengatur atau regulasi dari ekosistem mangrove salah satunya adalah penghasil karbon. Akan tetapi, jasa ekosistem mangrove dalam mengatur karbon pada penelitian ini tidak diteliti lebih rinci karena keterbatasan data.

c. Jasa budaya

Jasa budaya yaitu jasa yang terkait dengan manfaat yang manusia dapatkan melalui hiburan, pengembangan penalaran, relaksasi dan refleksi spiritual (La Notte at al, 2017). Jasa budaya juga bisa dikatakan sebagai bonus yang muncul seiring dengan kesadaran masyarakat akan keberlangsungan dari suatu ekosistem. Berdasarkan pengamatan di lapangan, jasa penyedia peluang wisata hanya ditemukan di Desa Ujung Alang. Pemanfaatan wisata oleh masyarakat Desa Ujung Alang mulai aktif tahun 2010. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola wisata, wisata Mangrove Ujung Alang berawal dari pembuatan restorasi ekosistem mangrove tahun 2001 yang hingga saat ini terus berkembang. Pertumbuhan pariwisata ekosistem mangrove di Desa Ujung Alang diikuti juga dengan munculnya lapangan pekerjaan baru yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar seperti jasa penginapan rumah warga, warung, penjualan bibit mangrove, dll.

Nilai jasa ekosistem

Penilaian jasa ekosistem bertujuan untuk mengetahui seberapa pentingnya suatu ekosistem. Semakin besar nilai yang diperoleh dari ekosistem tersebut semakin penting pula suatu ekosistem bagi keberlangsungan masyarakat sekitar. Produk yang dihasilkan oleh sebuah ekosistem memiliki nilai yang berbeda- berbeda sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Penilaian jasa ekosistem yang dilakukan menggunakan pendekatan valuasi ekonomi. Valuasi ekonomi merupakan salah satu metode penilaian suatu sumberdaya dengan pendekatan ekonomi (De Groot, 2006).

a. Nilai jasa penyedia/produksi perikanan

Ekosistem mangrove sebagai penyedia pangan diartikan bahwa ekosistem tersebut menjadi penghasil sumber pangan bagi masyarakat sekitar. Nilai jasa ekosistem sebagai penyedia pangan didapat dari harga beli atau harga pasar dari ikan, udang, dan kepiting. Produk-produk tersebut dipilih dikarenakan ketiganya merupakan produk dominan yang biasa dicari oleh masyarakat sekitar baik sebagai bahan makanan sehari-hari ataupun dijual. Nilai jasa penyedia dari ekosistem mangrove disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jasa Perikanan

Komoditas	Harga (Rp)	Perkiraan Nilai Manfaat Langsung (Rp)
Ikan	8.000-15.000	150.345.590.321
Udang windu	50.000-70.000	668.584.049.585
Udang krosok	8.000-20.000	58.985.980
Kepiting bakau	25.000-55.000	24.950.578.987
Jumlah		912,866,199,880

b. Nilai Jasa Pengatur atau Regulasi

Erosi dan pendangkalan merupakan salah satu ancaman besar bagi masyarakat yang tinggal di kawasan laguna. Erosi dapat menyebabkan rusaknya ekosistem laguna, tetapi pendangkalan bagi sebagian warga dimanfaatkan sebagai tanah pertanian penghasil padi. Diperlukan kesadaran menjaga ekosistem mangrove di Kecamatan Kampung Laut merupakan salah satu gambaran adaptasi masyarakat pesisir Kecamatan Kampung Laut terhadap erosi dan pendangkalan yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara dan identifikasi lapangan, jasa pengatur yang dimiliki oleh ekosistem mangrove di Kecamatan Kampung Laut terbagi menjadi tiga manfaat. Ketiga manfaat tersebut antara lain produksi pertanian, pelindung tambak dari erosi pantai, dan menjaga keanekaragaman hayati.

i. Nilai manfaat pertanian

Jumlah luas lahan pertanian di Kecamatan Kampung Laut adalah seluas 979 hektar. Dengan adanya sedimentasi di laguna Segara Anakan yang cenderung menambah luas pertanian (Reichel et al, 2009). Maka dapat diketahui perkiraan total nilai manfaat langsung pertanian sebesar Rp. 1.455.786.980 per tahun.

ii. Nilai pelindung tambak dari erosi pantai

Budidaya tambak di Kecamatan Kampung Laut bersifat polikultur atau lebih penurunan. Seperti yang telah dijelaskan dari satu komoditas dibudidayakan dalam satu areal tambak dimana komoditas yang dipilih bersifat saling menguntungkan dan tidak mengganggu pertumbuhan serta perkembangan masing-masing komoditas. Perikanan Budidaya didominasi dua desa Kecamatan Kampung Laut, yaitu Desa Klaces dan Desa Ujung Alang. Perikanan budidaya terpusat pada Dusun Bondan. Pembudidaya sistem tradisional memiliki lahan untuk budidaya yang berkisar antara 0,5–5 ha tergantung dari modal masing-masing pembudidaya.

iii. Nilai keanekaragaman hayati

Keanekaragaman hayati (biological-diversity atau biodiversity) adalah semua makhluk hidup di bumi (tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme) termasuk keanekaragaman genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman ekosistem yang dibentuknya (Kusmana, 2015). Nilai keanekaragaman hayati diperoleh dari perhitungan yang mengacu pada penelitian nilai biodiversity Ruitenbeek (1992) yaitu sebesar US\$ 15 ha/tahun, yang kemudian diaplikasikan pada setiap daerah kajian. Penyesuaian dengan daerah kajian diawali dengan compound nilai agar perhitungan dapat mendekati akurat. Nilai manfaat langsung dari pemanfaatan sumber daya mangrove untuk kayu bakar dengan total manfaat Rp. 3.768.879.760 per tahun.

c. Nilai jasa budaya

Jasa budaya ekosistem mangrove yang berkembang di sebagian kecamatan Kampung Laut berupa kegiatan wisata. Metode penilaian jasa budaya dapat menggunakan pengukuran menggunakan biaya perjalanan wisatawan ataupun menggunakan pemasukan dari kegiatan wisata. Penilaian jasa budaya di Ujung Alang menggunakan pendekatan pemasukan dari kegiatan wisata yang berlangsung. Kegiatan wisata tersebut seperti penarikan sewa perahu, penjualan bibit mangrove, dan hasil persewaan rumah warga disekitar tempat wisata. Penilaian jasa budaya melalui kegiatan pariwisata menunjukkan bahwa kegiatan tersebut dapat meningkatkan pendapatan yang bagi warga desa. Berdasarkan perhitungan nilai jasa budaya didapat nilai jasa budaya di Ujung Alang diperkirakan sebesar Rp. 107.920.000/tahun.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai analisis jasa ekosistem mangrove. Jenis pemanfaatan sumber daya perairan Segara Anakan yang dilakukan oleh masyarakat adalah pemanfaatan perikanan, pertanian dan pemanfaatan kayu mangrove sebagai bahan bakar. Sedangkan nilai manfaat langsung total untuk kegiatan tersebut sebesar Rp 918.198.786.620 per tahun. Nilai ini menggambarkan manfaat ekonomi

yang cukup besar pada sumber daya perairan Segara Anakan. Tetapi, masalah sedimentasi yang tinggi di Segara Anakan dapat mengancam kelestarian pemanfaatan di perairan ini. Kebijakan untuk mengatasi permasalahan akibat proses sedimentasi diperlukan sebuah tindakan yang sistematis dengan berpegang pada prinsip ekologi. Penyelesaian permasalahan sedimentasi harus dilakukan mulai hulu hingga ke hilir, karena tanpa adanya penyelesaian secara komprehensif dapat mengganggu semua kegiatan di Laguna ini.

1.4. Strategi Pemanfaatan Sumberdaya di Sekitar Segara Anakan

Sumberdaya pesisir merupakan modal dasar pembangunan ekonomi Indonesia, mengingat banyaknya potensi sumberdaya alamnya yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kehidupan ekonomi masyarakat secara luas. Karena pada dasarnya wilayah pesisir merupakan pusat kegiatan perekonomian seperti perdagangan, pertambangan, industri, pemukiman, pariwisata dan budidaya perikanan, selain dari sumberdaya alam di wilayah darat. Sehingga hal tersebut mendorong tingkat pendapatan masyarakat dan memberikan kontribusi yang besar terhadap sektor perekonomian.

Pesisir menjadi wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan masyarakat, seperti halnya di kabupaten Cilacap. Dilihat dari potensi dan manfaat yang terkandung di dalamnya serta di dukung oleh letak geografis Kabupaten Cilacap yang sebagian besar dikelilingi oleh wilayah perairan. Wilayah Pesisir dan lautan di Kabupaten Cilacap merupakan wilayah pesisir yang terpanjang di Jawa Tengah, kawasan ini terbentang tidak kurang dari 80 Km disebelah selatan wilayah yang berbatasan dengan perairan Samudera Indonesia (Satriadi, 2003). Kawasan pesisir Cilacap memiliki potensi sumberdaya yang melimpah seperti perikanan tangkap, perikanan tambak, sumberdaya mineral, air tanah, kawasan hutan mangrove, estuari laguna segara anakan, terumbu karang, rumput laut dan wisata alam pulau Nusa Kambangan. Selain itu wilayah pesisir juga digunakan sebagai jalur transportasi bagi industri-industri besar seperti PT. Pertamina UP IV, Pabrik Semen Holcim, Pabrik Tepung Panganmas Inti Persada, PLTU karangkandri dan Pabrik Pengolahan Ikan PT Juifa Internasional untuk kegiatan ekspor yang melalui Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap (PT. Pelindo Cilacap).

Potensi pesisir dan kelautan yang dimiliki Kabupaten Cilacap ternyata cukup besar. Terbukti dari 24 kecamatan, sekitar 12 diantaranya mempunyai wilayah pesisir dengan panjang garis pantai mencapai 201,9 km terdiri dari 96,9 Km garis pantai pada perairan laguna segara anakan dan 105 Km pantai yang berhadapan dengan Samudera Hindia. Adapun potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Cilacap diperkirakan seluas 5600 km² dengan penangkapan dilakukan sampai jarak kurang lebih 12 mil dari pantai pada kedalaman 3-100 meter, didukung dengan jumlah rumah tangga perikanan (RTP) sebanyak 4.737. Walaupun perikanan laut Cilacap memiliki potensi sebesar 72.000 ton, namun pemanfaatannya baru 21 persen yakni sebesar 14.982 ton. (Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap, 2019)

Banyaknya potensi sumberdaya alam wilayah pesisir Kabupaten Cilacap yang cukup melimpah, pemanfaatan sumberdaya pesisir harus diimbangi dengan pengelolaan yang baik dari pihak-pihak terkait untuk mengatasi berbagai permasalahan yang perlu ditangani secara terpadu. Guna mencapai pengelolaan secara terpadu segenap pengguna (*stakeholder*), harus saling bekerja sama dalam menjaga kelestarian lingkungan dengan pemanfaatan sumberdaya alam wilayah pesisir dengan baik dan benar. Tidak hanya pemerintah daerah dan Dinas/Instansi terkait saja yang harus memperhatikan kelestarian lingkungan wilayah pesisir, namun juga peran serta dari masyarakat yang bertindak sebagai pengguna (*stakeholder*).

Penelitian ini ingin memperoleh gambaran tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan dan mengidentifikasi strategi pemanfaatan yang tepat.

Kontribusi Pemanfaatan

1. Untuk mengetahui posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap menggunakan matriks *General Electric* dan untuk mengetahui kontribusi PPS Cilacap terhadap sektor perekonomian dengan menganalisis data sekunder yaitu data perkembangan operasional PPS Cilacap.
2. Untuk mengetahui tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap digunakan analisis tabulasi dengan menggunakan skala Likert, dimana kriteria penilaian ditentukan dengan rumus:

$$\text{Penilaian (t)} : \frac{XL - XH}{n}$$

dimana :

XL : skor pada kelompok tertinggi

XH : skor pada kelompok terendah

n : banyaknya kriteria (skor)

3. Untuk merumuskan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan menggunakan analisis SWOT. Dimana tahap analisisnya yaitu mengidentifikasi faktor strategi internal dan eksternal, kemudian menganalisis posisi pemanfaatan menggunakan matriks *General Electric* dan matriks Space.

Hasil Analisis

1. Kontribusi PPS Cilacap terhadap Sektor Perikanan

jika dilihat dari data produksi pada tahun 2017 -2018 terjadi penurunan produksi sebesar 3,82 persen yang diduga disebabkan oleh:

- a. Adanya kapal dengan alat tangkap Purse Seine yang beroperasi di Samudera Hindia dimana produksinya tidak didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap, 2018)
- b. Penggunaan rumpon di perairan Jawa Timur, DIY dan Jawa Barat
- c. Semakin jauhnya fishing ground (Sumatera bagian barat) sehingga produksinya didaratkan di pelabuhan terdekat (PPS Bungus, PPS Jakarta, PPN Pelabuhan Ratu)
- d. Pengaruh perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi.

Untuk kontribusi PPS Cilacap terhadap sektor perekonomian hanya berupa multiplier efek yang artinya dengan adanya PPS Cilacap ternyata dapat merangsang masuknya investor baik dalam bentuk perusahaan, KUD maupun usaha perorangan sehingga dapat membuka lapangan pekerjaan baru. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya investasi di PPS Cilacap seperti tertera pada tabel 8:

Tabel 8. Perkembangan Investasi di PPS Cilacap

No	Uraian	Tahun 2008	Tahun 2009	Tahun 2018	Pertumbuhan (%)
1.	Tanah industri	46.710 M ²	50.356 M ²	58.010 M ²	15,19
2.	Jumlah pengusaha	85	88	97	10,22
3.	Bangunan	1.128 M ²	1.224 M ²	2.568 M ²	109,8
4.	Nilai investasi	67.300.592.000	102.318.948.000	111.318.948.000	8,79

Sumber : PPS Cilacap, 2019

Dengan meningkatnya investasi di dalam Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dalam 2 tahun terakhir yaitu 2017-2018 sebesar 8,79 persen maka akan meningkatkan penyerapan tenaga kerja. Data penyerapan tenaga kerja dapat dilihat pada tingkat perkembangan operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) seperti pada tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Perkembangan Operasional PPS Cilacap

No	Uraian	Satuan	Tahun 2017	Tahun 2018	Pertumbuhan (%)
1.	Penyerapan tenaga kerja	Orang	7.149	10.340	44,64
2.	Kunjungan kapal	Kapal	81.384	70.451	-13,39
3.	Penyaluran air bersih	M ³	3.751,03	2.861,21	-23,72
4.	Penyaluran BBM	KL	10.522,80	10.840,99	3,02
5.	Penyaluran es	Ton	11.723,08	7.357,70	-37,24
6.	Produksi ikan	Ton	6.986,94	6.728,17	-3,70
7.	Penerimaan pelabuhan (PNBP)	Juta Rp	764	399	-47,77

Sumber : PPS Cilacap, 2019

Dari tabel diatas penyerapan tenaga kerja meningkat sebesar 44,64 persen, hal itu didorong dengan adanya peningkatan jumlah investasi yang berada di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap). Namun dalam hal penerimaan pelabuhan yang akan masuk PNBP (Pendapatan Negara Bukan Pajak) yaitu sebesar 30 persen dan sisanya 70 persen digunakan untuk biaya operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap), mengalami penurunan sebesar 47,77 persen. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan produksi dan penurunan jumlah pelayanan SIB (Surat Ijin Berlayar). Penurunan jumlah pelayanan SIB pada tahun 2017 dibandingkan tahun 2018 menurun sebesar 35 persen. Hal ini disebabkan karena semakin jauhnya *fishing ground* dan sulitnya mendapatkan BBM solar bersubsidi pada saat musim ikan dikarenakan keterbatasan kuota penyaluran BBM.

2. Tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah

a. Tingkat persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Kategori persepsi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dibagi dalam empat kategori, yaitu yang persepsinya sangat baik (4), yang persepsinya baik (3), yang persepsinya kurang baik (2) dan persepsinya tidak baik (1) terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut. Dimana perhitungan kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus } t = \frac{XL - XH}{n} = \frac{4 - 1}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Berdasarkan perhitungan nilai (t) diketahui bahwa $t=0,75$ sehingga kriteria penilaian berdasarkan skala likert yaitu sebagai berikut:

- 1,00 – 1,75 = Tidak Baik
- 1,76 – 2,50 = Kurang Baik
- 2,56 – 3,25 = Baik
- 3,26 – 4,00 = Sangat Baik

Tabel 10. Persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Persepsi Responden	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Cara pemanfaatan sumberdaya perikanan dengan benar	6	28	28	0	164	2,65
2.	Dampak eksploitasi pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	36	26	0	160	2,58
3.	Pengelolaan sumberdaya perikanan oleh pemerintah	7	35	20	0	173	2,79
4.	Sosialisasi pemanfaatan sumberdaya perikanan	16	32	14	0	188	3,03
5.	Upaya konservasi laut/ sumberdaya perikanan	4	41	17	0	173	2,79
Rata-rata							2,77

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap upaya-upaya yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir mempunyai nilai rata-rata sebesar 2,77 yang termasuk dalam kriteria baik (antara 2,56 – 3,25).

b. Tingkat partisipasi masyarakat terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Kategori partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dibagi dalam empat kategori, yaitu yang berpartisipasi sangat aktif (4), berpartisipasi aktif (3), berpartisipasi kurang aktif (2) dan tidak berpartisipasi sama sekali (1) dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut. Jumlah responden yang diambil hanya 50 orang yaitu dari masyarakat nelayan sebanyak 46 orang dan pengolah/pedagang sebanyak 4 orang.

Berdasarkan perhitungan nilai (t) diketahui bahwa $t= 0,75$ sehingga kriteria penilaian berdasarkan skala Likert yaitu sebagai berikut:

- 1,00 – 1,75 = Tidak Aktif
- 1,76 – 2,50 = Kurang Aktif
- 2,56 – 3,25 = Aktif
- 3,26 – 4,00 = Sangat Aktif

Tabel 11. Partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Tingkat Partisipasi	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Keterlibatan responden dalam kegiatan musyawarah/ nelayan organisasi	0	14	25	11	103	2,06
2.	Keterlibatan responden dalam kegiatan pengawasan	0	0	21	29	71	1,42
3.	Keterlibatan responden dalam desdruktif fishing	50	0	0	0	200	4,00
4.	Keterlibatan responden dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	50	0	0	200	4,00
5.	Keterlibatan responden dalam upaya konservasi laut	0	17	29	4	113	2,26
6.	Keterlibatan responden dalam kegiatan sosialisasi	0	0	26	24	76	1,52
7.	Keterlibatan responden dalam menjaga kebersihan dan keamanan wilayah pesisir	0	18	22	10	108	2,16
8.	Keterlibatan responden dalam menjaga fasilitas yang disediakan pemerintah	0	17	24	9	108	2,16
Rata-rata							2,45

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil penelitian bahwa partisipasi responden terhadap kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) sebesar 2,45 yang tergolong dalam partisipasi kurang aktif (antara 1,76 – 2,50).

c. Tingkat partisipasi pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Adapun peran pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan di Cilacap dengan menggunakan kategori dan kriteria yang sama seperti pada partisipasi masyarakat dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Partisipasi pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Peran Pemerintah	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Sosialisasi peraturan perundangan tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	2	9	1	25	2,08
2.	Bantuan pemberdayaan dalam budidaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
3.	Pembinaan dalam mengelola sumberdaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
4.	Upaya konservasi laut	0	8	4	0	32	2,66
5.	Menyediakan sapras dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
6.	Pengawasan mutu hasil tangkapan	0	11	2	0	37	3,08
7.	Penciptaan iklim usaha yang kondusif	0	12	0	0	36	3,00
8.	Upaya peningkatan produksi perikanan	0	12	0	0	36	3,00
Rata-rata							2,82

Sumber : Hasil analisis, 2020

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi/peran pemerintah dalam mendukung pemanfaatan sumberdaya perikanan sudah aktif yaitu rata-rata sebesar 2,82 (antara 2,56 – 3,25).

3. Analisis strategi kebijakan menggunakan analisis SWOT

Hasil analisis matriks faktor strategi internal menunjukkan bahwa dari faktor kekuatan (*strengths*) yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap pola dan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) adalah “Tersedianya lahan perikanan yang cukup luas”. Faktor tersebut memiliki skor total 0,39. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap), dapat dititik beratkan pada unsur kekuatan tersebut diatas berupa luas lahan perikanan dengan memperhatikan prospek perkembangannya dimasa yang akan datang, maka lahan yang cukup luas sekitar $\pm 5.600 \text{ km}^2$ (*isobath* 100 m) dan tersedia tersebut dapat dikembangkan lebih jauh guna mewujudkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang optimal. Dengan lahan yang cukup luas tersebut apabila dikelola dengan baik seperti adanya pengelolaan yang baik dari pemerintah melalui kebijakan-kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan dan pengelolaan dari masyarakat dalam menjaga ekosistem lingkungan pesisir, diharapkan akan mampu memberikan manfaat yang besar bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Cilacap.

Sedangkan untuk hasil analisis matriks faktor strategi eksternal menunjukkan bahwa dari faktor peluang (*opportunity*) yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap pola dan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) adalah “Meningkatnya permintaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan”. Faktor tersebut mempunyai total skor sebesar 0,36. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dapat dititik beratkan pada potensi permintaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan. Jika

pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dikelola dengan baik seperti misalnya dengan adanya potensi permintaan bahan baku untuk industri sebaiknya diimbangi dengan kenaikan produksi perikanan agar dapat memenuhi permintaan pasar tersebut, yang diharapkan akan mampu merangsang tumbuhnya industri-industri baru yang lebih banyak lagi sehingga dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap).

Untuk menentukan posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap menggunakan matriks *General Electric* sebagai arah dalam pengambilan keputusan strategi berdasarkan faktor strategi internal dan eksternal.

Pengambilan keputusan strategi menggunakan matriks *General Electric* (GE) adalah berdasarkan nilai skor total matriks faktor internal yaitu sebesar 2,66 sesuai dengan (Rangkuti, 1997), kriteria GE Matriks untuk faktor internal adalah:

- Skor 1,0 – 2,0 posisi pemanfaatan lemah
- Skor 2,0 – 3,0 posisi pemanfaatan rata-rata
- Skor 3,0 – 4,0 posisi pemanfaatan kuat

Sesuai dengan kriteria matriks GE tersebut diatas adalah:

- Posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berada pada posisi rata-rata yaitu pada nilai skor 2,00 – 3,00.
- Strategi pemanfaatan pada posisi tersebut adalah : pertumbuhan melalui integrasi horizontal artinya bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki.

Selanjutnya dengan menggunakan matriks *General Electric* (GE) yang sama, dapat ditentukan langkah pengambilan keputusan tentang hasil analisis faktor eksternal untuk unsur peluang (*opportunity*) dan ancaman (*Treaths*). Pengambilan keputusan strategi menggunakan GE matriks adalah berdasarkan total skor matriks faktor eksternal yaitu sebesar 2,82, dimana sesuai dengan kriteria GE matriks tersebut adalah:

- Posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berada pada posisi rata-rata yaitu pada nilai skor 2,00 – 3,00 artinya terdapat keseimbangan pemanfaatan sumberdaya perikanan berdasarkan peluang dan ancaman yang ada, dengan kecenderungan peluang lebih dominan.
- Strategi pemanfaatan pada posisi tersebut adalah: Stabilitas artinya bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) hendaknya tetap mengedepankan pendekatan kebersamaan dengan melakukan koordinasi antara pihak pengelola dengan masyarakat pengguna sumberdaya perikanan dan juga stakeholder terkait seperti KUD Mino saroyo Cilacap.

Posisi strategi pilihan untuk kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berdasarkan matriks Space menunjukan bahwa strategi pilihan yang utama adalah kombinasi strategi SO karena kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berdasarkan analisis matriks faktor strategi internal dan faktor strategi eksternalnya terletak pada kuadran I, dimana faktor kekuatan dan peluang positif positif (+,+).

Sesuai dengan matriks Space bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan berada dalam kondisi yang sangat dimungkinkan untuk terus melakukan ekspansi atau memperbesar pertumbuhan dan meraih pemanfaatan secara optimal yaitu terletak pada kuadran I. Strategi pada kuadran I menggunakan strategi pilihan yang paling dominan yaitu strategi SO. Strategi ini dibuat berdasarkan suatu pemikiran yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya. Strategi pilihan SO yaitu

mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sarana dan prasarana pelabuhan dengan melibatkan stakeholder terkait. Artinya bahwa untuk mengembangkan sumberdaya perikanan harus memanfaatkan lahan yang tersedia dengan maksimal yaitu dengan cara menambah armada kapal perikanan untuk meningkatkan produksi serta memanfaatkan sarana dan prasarana pelabuhan yang ada karena dalam hal ini pihak pelabuhan selalu berupaya meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan untuk mendorong peningkatan produksi. Selain itu juga perlu adanya koordinasi yang baik antar stakeholder (pengguna) dalam berpartisipasi untuk mengikuti program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah/pihak pengelola sebagai upaya untuk meningkatkan produksi perikanan.

Kesimpulan

1. Pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap berdasarkan analisis GE matriks berada pada posisi pemanfaatan rata-rata yang artinya adalah pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki. Sedangkan untuk kontribusi PPS Cilacap terhadap perekonomian daerah yaitu merangsang tumbuhnya industri-industri pengolahan/ investasi yang masuk di PPS Cilacap dengan kenaikan investasi sebesar 8,79 persen. Dengan bertambahnya investor yang masuk di PPS Cilacap sehingga meningkatkan penyerapan tenaga kerja sebesar 44,64 persen.
2. Berdasarkan hasil analisis tabulasi Masyarakat dan pihak pengelola (pemerintah/PPS Cilacap) mempunyai persepsi yang baik yaitu rata-rata sebesar 2,77 yang termasuk dalam kriteria baik (antara 2,56 – 3,25) terhadap kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, namun tingkat partisipasi masyarakat masih kurang aktif yaitu rata-rata sebesar 2,45 yang tergolong dalam kategori partisipasi kurang aktif (antara 1,76 – 2,50) terhadap program-program yang dijalankan oleh pihak pengelola/pemerintah. Jadi dalam hal pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, hanya pihak pengelola saja yang mempunyai partisipasi aktif yaitu rata-rata sebesar 2,82 (antara 2,56– 3,25) dalam kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap.
3. Strategi pilihan yang paling sesuai dengan kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap berdasarkan matriks Space menggunakan strategi pilihan SO yaitu mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sarana dan prasarana pelabuhan dengan melibatkan stakeholder terkait. Artinya bahwa untuk mengembangkan sumberdaya perikanan harus memanfaatkan lahan yang tersedia dengan maksimal yaitu dengan cara menambah armada kapal perikanan untuk meningkatkan produksi serta memanfaatkan sarana dan prasarana pelabuhan yang ada karena dalam hal ini pihak pelabuhan selalu berupaya meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan untuk mendorong peningkatan produksi. Selain itu juga perlu adanya koordinasi yang baik antar stakeholder (pengguna) dalam berpartisipasi untuk mengikuti program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah/pihak pengelola sebagai upaya untuk meningkatkan produksi perikanan.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

1. Luaran wajib adalah Buku hasil penelitian dengan Nomor ISBN: 978-623-6783-14-6 dengan bukti di lampiran
2. Luaran tambahan adalah prosiding seminar nasional LPPM Unsoed sudah dilaksanakan secara online tanggal 6-7 Oktober 2020, seminar internasional ICSARD sudah dilaksanakan 20-10-2020 dan seminar internasional ICMA sudah dilaksanakan 18-19 November 2020.

E. **PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

F. **KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

G. **RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Melakukan persiapan penelitian tahun selanjutnya, berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai pada tahun ke-1 yaitu:

1. Luaran wajib: Sudah menerbitkan 1 buku hasil penelitian ber-ISBN: 978-623-7144-52-6, berjudul "Status Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup" di Unsoed Press, detail di lampiran.
2. Luaran tambahan: Sudah memaparkan makalah pada seminar internasional ICORE dengan judul makalah "*The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making*", detail di lampiran.

Pada tahun ke-2 luaran yang telah dicapai:

1. Luaran wajib: Sudah menerbitkan 1 buku hasil penelitian ber-ISBN: 978-623-6783-14-6, berjudul "Ancaman & Pengelolaan Sumberdaya Alam Pesisir" di Unsoed Press, detail di lampiran.
2. Luaran tambahan: telah memaparkan 1 makalah pada seminar nasional dengan judul makalah "Strategi Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap" dan 2 makalah pada seminar internasional (ICSARD & ICMA) dengan judul makalah "*Reviewing Portraits of Coastal User Communities in the Segara Anakan Area*" dan "*Initiating Mangrove Ecotourism in the Lagoon Conservation of the Segara Anakan Area, Cilacap*", detail di lampiran.

3. Di Tahun ke-2 ini juga sudah menerbitkan 1 jurnal internasional published terindeks WOS yang merupakan rangkaian hasil seminar internasional di tahun pertama, yaitu jurnal SHS dengan judul artikel “The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making” yang dapat diakses melalui doi.org/10.1051/shsconf/20208601019, detail di lampiran.

Rencana luaran pada tahun ke-3 yaitu:

1. Tahun ke-3 menjanjikan Accepted di jurnal terindeks Scopus: AACL Bioflux. Pada persiapan ini peneliti sudah memiliki 2 draft artikel pengembangan dari penelitian tahun-1 dan tahun ke-2, masing-masing dengan rencana judul makalah “*Traditional Knowledge-based Tripartite Fishery Management Model to Secure Fisher's in Segara Anakan Area*”, dan “*Economic Valuation In The Lagoon Conservation Of Segara Anakan Area Using Contingent Valuation Method Approach*” detail makalahnya ada di lampiran, dengan rencana submit bulan Desember 2020-Januari 2021.
2. Luaran tambahan: menjanjikan memaparkan 1 makalah pada seminar internasional (ICMA) Rencana submit makalah dan menjanjikan HKI Hak Cipta Model Pengelolaan Perikanan Tripartite dengan basis Kearifan Lokal, dengan rencana submit bulan Juli-Agustus 2021.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Laporan Tahunan Perum Perhutani KPH Banyumas Barat, 2019. Perum Perhutani KPH Banyumas Barat
2. Laporan Tahunan Dinas Perikanan, 2019. Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap
3. Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD), 2018. Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cilacap Tahun 2019. Badan Lingkungan Hidup Cilacap
4. Laporan Tahunan Badan Lingkungan Hidup Cilacap, 2014. Laporan Tahunan Badan Lingkungan Hidup Cilacap
5. Laporan FKLIM Badan Meteorologi Klimatologi, dan Geofisika, 2019. Badan Meteorologi Klimatologi, dan Geofisika, Cilacap.
6. Jusoff, K. (2006). Individual mangrove species identification and mapping in Port Klang using airborne hyperspectral imaging. *Journal of Sustainability Science and Management*, 1(2), 27-36.
7. De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological economics*, 41(3), 393-408.
8. Robertson, A. I., & Duke, N. C. (1987). Mangroves as nursery sites: comparisons of the abundance and species composition of fish and crustaceans in mangroves and other nearshore habitats in tropical Australia. *Marine Biology*, 96(2), 193-205.
9. Beck, M. W., Heck, K. L., Able, K. W., Childers, D. L., Eggleston, D. B., Gillanders, B.

- M., ... & Orth, R. J. (2001). The identification, conservation, and management of estuarine and marine nurseries for fish and invertebrates: a better understanding of the habitats that serve as nurseries for marine species and the factors that create site-specific variability in nursery quality will improve conservation and management of these areas. *Bioscience*, 51(8), 633-641.
10. Giri, C., Zhu, Z., Tieszen, L. L., Singh, A., Gillette, S., & Kelmelis, J. A. (2008). Mangrove forest distributions and dynamics (1975–2005) of the tsunami-affected region of Asia. *Journal of Biogeography*, 35(3), 519-528.
 14. FAO (Food and Agriculture Organization of United Nations), 2007. The World's Mangroves 1980-2005. A Thematic Study Prepared Paper 153, Rome, Italy.
 15. Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., & Silliman, B. R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Ecological monographs*, 81(2), 169-193.
 16. Sasaki Y., Sunarto H., hutan Mangrove 1994. Segara Anakan Lagoon. Dalam: Takashima F, Soewardi K, Editor. Penilaian ekologi Untuk Perencanaan Pengelolaan Segara Anakan Lagoon, Cilacap, Jawa Tengah. NODAI Pusat Program Internasional. Tokyo University of Agriculture. JSPS-DGHE Program, pp. 95-106.
 17. Purwanto AD, Asriningrum W., Winarso G., Parwati E. 2014 Analisis sebaran Dan Kerapatan bakau using citra landsat 8 di Segara Anakan, Cilacap. Di hearts: Seminar Nasional Penginderaan Jauh. Kartasmita et al (ed), 2014 April 21, Bogor, Indonesia. LAPAN 23: 2-24.
 18. Sukardjo, S. (2016). The South China Sea: An Impact To Indonesia Mangrove At The Human Perspective On Ecosystem, Function, Services And Benefit. *Malaysian Journal of Science*, 35(2), 73-106.
 19. Adam, E., Mutanga, O., & Rugege, D. (2010). Multispectral and hyperspectral remote sensing for identification and mapping of wetland vegetation: a review. *Wetlands Ecology and Management*, 18(3), 281-296.
 20. Foody, G. M. (2003). Remote sensing of tropical forest environments: towards the monitoring of environmental resources for sustainable development. *International journal of remote sensing*, 24(20), 4035-4046.
 21. Kovacs, J. M., Flores-Verdugo, F., Wang, J., & Aspden, L. P. (2004). Estimating leaf area index of a degraded mangrove forest using high spatial resolution satellite data. *Aquatic botany*, 80(1), 13-22.
 22. Komiyama, A., Ong, J. E., & Pongparn, S. (2008). Allometry, biomass, and productivity of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 128-137.
 23. Jusoff, K. (2006). Individual mangrove species identification and mapping in Port Klang using airborne hyperspectral imaging. *Journal of Sustainability Science and Management*, 1(2), 27-36.
 24. Millenium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystem And Human Well-Being : Current State and Trends. Volume Wasington : Islandpres
 25. Setyawan WB, 2010 Konservasi Bagi estuari Segara Anakan. seminar Nasional BIODIVERSITAS Dan Bioteknologi Sumberdaya Akuatik. Fakultas biologi Universitas Jenderal Soedirman, Solo, Indonesia, pp. 1-10.
 26. Yuwono, E., T.C. Jennerjahn, I. Nordhaus, E.R. Ardli, M.H. Sastranegara and R. Pribadi.

2007. *Ecological Status of Segara Anakan, Indonesia: A Mangrove-fringed Lagoon Affected by Human Activities*. Asian Journal of Water, Environment and Pollution. 4(1): 61-70.
27. Ismail, Sulistiono, Hariyadi, S., & Madduppa, H. (2018). Condition and mangrove density in Segara Anakan, Cilacap Regency, Central Java Province, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation-International Journal of the Bioflux Society (AACL Bioflux)*, 11(4).
 28. Badan Pusat Statistik. 2017. Kecamatan Kampung Laut dalam Angka Tahun 2017. Cilacap: Badan Pusat Statistik
 29. Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts. 2009. *Ecosystem Services: Key Concepts and Applications*, Occasional Paper No 1. Canberra: Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts.
 30. Sari, L. K., Adrianto, L., Soewardi, K., Atmadipoera, A. S., & Hilmi, E. (2016, May). Sedimentation in lagoon waters (Case study on Segara Anakan Lagoon). In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1730, No. 1, p. 080002). AIP Publishing.
 31. La Notte, A., D'Amato, D., Mäkinen, H., Paracchini, M. L., Liqueste, C., Egoh, B., ... & Crossman, N. D. (2017). Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators*, 74, 392-402.
 32. De Groot, R. (2006). Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. *Landscape and urban planning*, 75(3-4), 175-186.
 33. Reichel, C., Frömming, U. U., & Glaser, M. (2009). Conflicts between stakeholder groups affecting the ecology and economy of the Segara Anakan region. *Regional Environmental Change*, 9(4), 335.
 34. Kusmana, C. 2015. Makalah Utama: Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) Sebagai Elemen Kunci Ekosistem Kota Hijau. Prosiding Seminar Nasional Masy Biodiversity Indonesia Vol.1 Nomor 8 Hal 1747-1755.
 35. Ruitenbeek, H.J. 1992. *Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya*. Jakarta: EMDI/KLH
 36. Satriadi, A 2003. *Potensi Sumber Daya Alam Spasial Wilayah Pesisir Kabupaten Cilacap*. Pusat Kajian Pesisir Dan Laut Tropis. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro: Semarang.
 37. Laporan Tahunan Dinas Perikanan, 2019. Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap
 38. PPS (Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap), 2018. Laporan Tahunan Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Tahun 2019, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementrian Kelautan Dan Perikanan. Cilacap.
 39. PPS (Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap), 2019. Statistik Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Tahun 2018 - 2019, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementrian Kelautan Dan Perikanan. Cilacap.
 40. Rangkuti, 1997. *Membedah Strategi Bisnis Dengan Menggunakan Analisis SWOT*. Gramedia: Jakarta.

The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making

Suharno^{1*}, Emmy Saraswati²

¹Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University

²Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University

Abstract. Directly or indirectly, goods and services available in natural ecosystems will contribute to human welfare. The human ability to calculate the economic value of ecosystem goods and services is an important thing to do for integrated environmental decision making, sustainable business practices, and land use planning with its geographical scale, and the level of local-social wisdom. For this reason, a comprehensive review and study are needed by analyzing mangrove ecosystem services. Discussions with in-depth descriptive methods are applied to evaluate mangrove ecosystem services specifically, and focus methods and techniques are used for data analysis, and further to understand their potential and disadvantages.

1 Introduction

Mangroves are intertidal ecosystems that are located along tropical and subtropical coasts. Mangrove swamps supply food needs for ecosystems such as sediment traps with various nutrients absorbed and prevent erosion on shorelines (Jusoff, 2013). Mangrove forests also supply various types of raw materials, such as food, fuelwood, wood, and tannins (De Groot et al. 2002). It is noted, among others, the types of fish, shrimp, and crabs using mangrove ecosystems as ground nurseries and feeding ground (Robertson & Duke, 1987; Beck et al. 2001). Unfortunately, the indication of global data records mangrove forests has dropped dramatically (Giri et al. 2008). Observation findings from 1980, had a 25% decline in mangrove forests (FAO 2007). The main contributors are a land conversion for shrimp ponds, illegal logging, freshwater pollution, and utilization (Barbier et al. 2011).

As part of the Segara Anakan estuary ecosystem and the largest mangrove forest area, the mangrove forest in Segara Anakan Lagoon, Cilacap Regency once triumphed in Java in the past. The area of mangroves in the Segara Anakan area reaches 21,500 ha (Sasaki & Sunarto 1994). Note that in various periods, several studies reported that environmental stress in the Segara Anakan mangrove forest continued. The situation with various pressures reduced mangrove forest in 2013 with the remaining land area of 6,716 ha (Purwanto et al. 2014). The process of ongoing development that continues to increase such

* Corresponding author: suharno@unsoed.ac.id

as settlements, industries, rice fields, fish ponds causes the conversion of mangrove areas that have surpassed regenerative ability to live mangroves (Sukarjo, 2016). Continued efforts to pressure human activities have caused an increase in land surface with mangrove status being critical. For this reason, an assessment of the critical status of the mangrove forest is needed. How to measure the critical indicators of land for mangroves can be done by assessing the density of mangroves with the vegetation index. Calculation of the vegetation index of this model is done by utilizing remote sensing technology (Adam et al. 2010). The vegetation index is very important because it can be used as an indicator in biomass estimation (Foody, 2003), estimated leaf area index (Kovacs et al. 2004) and estimation of primary productivity (Komiya et al. 2008). Patterns of leaf spectral characteristics can distinguish radiation intensity from reflected electromagnetic power (Jusoff, 2006).

Mangrove forests are the main ecosystems that support life that is important in coastal and marine areas. Every ecosystem has a benefit value, both direct and indirect benefits in the form of ecosystem services. Ecosystem services are ecological processes or ecosystem components that have the potential to provide a flow of benefits to the community. The Millennium Ecosystem Assessment (2005) classifies ecosystem services in four main categories, namely provisioning services, regulating services, and cultural services. Therefore, to realize sustainable development with the concept of Ecosystem-Based Management and ecosystem services in Cilacap District especially in Kampung Laut Subdistrict, it is necessary to analyze mangrove ecosystem services in some coastal areas of Kampung Laut District so that the government and the community can know the benefits or services owned by the mangrove forest so that the forest can continue to be preserved and used as a fortress in disaster risk reduction, especially coastal disasters and can be a reference in disaster management for regions with similar characteristics. The purpose of this study was to analyze the services of mangrove ecosystems in the mangrove area of Ujung Alang Village, Kampung Laut District, and calculate the value of mangrove ecosystem services.

2 Analytical method

The data collected is divided into two types, namely primary data and secondary data. Primary data includes all results of interviews and direct observations in the field. Secondary data in the form of data collected from the results of literature studies, literature review, and institutional data.

Identifying ecosystem services is based on the Millennium Ecosystem Assessment (2005), where identification is divided into three services, namely provider services, regulatory services, and cultural services. Assessment of ecosystem services in Ujung Alang Village uses a short approach to economic valuation by calculating the total economic value of mangrove ecosystem services. The assessment is based on the value of each activity identified in ecosystem services.

Analysis of research data was carried out using descriptive analysis techniques. Descriptive analysis is used to describe the results of the calculation of mangrove ecosystem services.

3 Results and discussions

Segara Anakan Lagoon is a national strategic area in accordance with Indonesian government regulation no 26/2008. The total area of the Segara Anakan lagoon and its environmental area is 24,968 ha (Ludwig 1984). The lagoon region has coordinates of 7 °

37'22 " -7 ° 47'37" south latitude and 108 ° 45'11 " -109 ° 2'54" east longitude. Segara Anakan Lagoon has three rivers that supply high sediment, namely; Citanduy River, Cibeureum River, and Cikonde River, which have an impact on increasing the expansion of the characteristics of mangroves in Segara Anakan Lagoon and its surroundings. This condition is in accordance with the opinion of Setyawan (2010) which states that geologically, the Segara Anakan lagoon area tends to decrease due to sedimentation and mangrove expansion.

The opening of rice fields encouraged the decline of the Segara Anakan mangrove area. The opening of rice fields has happened for quite a long time and still continues to this day. In addition, until now there is still found illegal logging due to market demand, wood products from mangrove logging can be used as firewood for cooking needs, and home pillar materials. Illegal logging has reduced the diversity of mangrove species (Yuwono et al. 2007) although outreach efforts on the importance of preserving mangrove ecosystems by government activists and conservation have always been made to inhibit illegal logging. Changes in land use from Segara Anakan and the decline in mangrove areas can be seen in Figure 1.



Fig 1. Segara Anakan Land Mangrove Area

The identification of mangrove ecosystem services aims to facilitate the grouping of benefits provided by the ecosystem.

1. Provider / Production Services

Provider/production services are services/benefits provided by mangrove ecosystems in the form of goods and services. The resulting activities are in the form of food providers for the surrounding community in the form of tothok fish, shrimp, crab, and shellfish producers. Data from BPS (2017), the people of Ujung Alang Village are predominantly working as fishermen so that not many people use mangrove forests to meet their daily food needs.

The Department of Environment, Water, Heritage, and the Arts (2009) explained that provider services do not always talk about the use of organisms living in an ecosystem. In addition to utilizing organisms that live in the mangrove ecosystem, the utilization of parts of mangrove trees can also be categorized in the activities of the service provider. However, based on the results of interviews, processing of parts of mangrove trees such as stems, leaves, and seeds is in the experimental stage so that the processed products cannot be commercialized.

Table 1. Summary of Services and Activities

Types of Services	Example Activities
Provider / Production Services	a. Food providers (fish, shrimp, crabs, and tothok shells)
Regulatory / Regulatory Services	a. Benefits of agriculture b. Protective ponds from coastal erosion c. Provider of biodiversity d. Carbon producer
Cultural Services	a. Provision of tourism opportunities

2. Regulatory or regulatory services

The second service is regulatory or regulatory services found in Ujung Alang village. Regulatory/regulatory services are the result of the ability of ecosystems to regulate climate, water cycles and biochemistry, land surface processes, and various biological processes (Department of Environment, Water, Heritage, and the Arts, 2009). The form of activity from regulatory services or regulators in Ujung Alang village is in the form of activities of ponds, providers of biodiversity, and carbon producers.

Providers of biodiversity can be seen from the research conducted by Sari et al. (2016). Based on the research, there are several types of coastal plants that can be found in Ujung Alang Village. Regulatory services or regulation of the mangrove ecosystem, one of which is a carbon producer. However, the services of mangrove ecosystems in regulating carbon in this study were not examined in more detail because of limited data.

3. Cultural services

Cultural services are services related to benefits that humans get through entertainment, the development of reasoning, relaxation, and spiritual reflection (La Notte et al., 2017). Cultural services can also be said as a bonus that comes along with public awareness of the sustainability of an ecosystem. Based on observations in the field, tourism opportunity service providers are only found in Ujung Alang Village. Utilization of tourism by the people of Ujung Alang Village began to be active in 2010. Based on the results of interviews with tourism managers, Ujung Alang Mangrove tourism began with the creation of a mangrove ecosystem restoration in 2001, which until now continues to grow. The growth of mangrove ecosystem tourism in Ujung Alang Village is also followed by the emergence of new jobs that can improve the economy of surrounding communities such as lodging houses, warungs, sales of mangrove seedlings, etc.

Value of ecosystem services

Assessment of ecosystem services aims to determine how important an ecosystem is. The greater the value obtained from the ecosystem, the more important an ecosystem is for the sustainability of the surrounding community. Products produced by an ecosystem have different values according to people's needs. Assessment of ecosystem services is carried out using an economic valuation approach. Economic valuation is one method of valuing a resource with an economic approach (De Groot, 2006).

1. Value of fishery provider/production services

The mangrove ecosystem as a food provider means that the ecosystem becomes a producer of food sources for the surrounding community. The value of ecosystem services as food providers is derived from the purchase price or market price of fish, shrimp, and crabs. These products were chosen because they are the dominant products that are usually sought

after by the surrounding community both as daily food items or for sale. The value of service providers from the mangrove ecosystem is presented in Table 1.

Tabel 2. Fisheries Services

Commodities	Price (Rp)	Estimated Value of Direct Benefits (Rp)
Fish	8,000-15,000	150,345,590,321
Tiger shrimp	50,000-70,000	668,584,049,585
Shrimp krosok	8,000-20,000	58,985,980
Mangrove Crab	25,000-55,000	24,950,578,987
Jumlah		912,866,199,880

2. Value of Regulatory Services or Regulations

Erosion and siltation are one of the major threats to people living in lagoon areas. Erosion can cause damage to the lagoon ecosystem, but silting for some people is used as rice-producing agricultural land. Awareness is needed to maintain the mangrove ecosystem in Kampung Laut Subdistrict, one of the pictures of the adaptation of coastal communities in Kampung Laut District to erosion and siltation that occur. Based on the results of interviews and field identification, the regulating services owned by the mangrove ecosystem in Kampung Laut District are divided into three benefits. The three benefits include agricultural production, protection of ponds from coastal erosion, and maintaining biodiversity.

a. Value of agricultural benefits

The total area of agricultural land in Kampung Laut District is an area of 979 hectares. With sedimentation in the Segara Anakan lagoon, which tends to increase agricultural area (Reichel et al., 2009). Then it can be seen the estimated total value of direct agricultural benefits of Rp. 1,455,786,980 per year.

b. The protective value of ponds from coastal erosion

Pond cultivation in Kampung Laut Subdistrict is polyculture or more decreasing. As explained from one commodity cultivated in one pond area where the selected commodity is mutually beneficial and does not interfere with the growth and development of each commodity. Aquaculture is dominated by two villages in Kampung Laut Subdistrict, namely Klaces Village and Ujung Alang Village. Aquaculture is concentrated in Bondan. Traditional system cultivators have land for cultivation ranging from 0.5 to 5 ha depending on the capital of each farmer.

c. Value of biodiversity

Biodiversity is all living things on earth (plants, animals, and microorganisms) including the genetic diversity they contain and the diversity of ecosystems they form (Kusmana, 2015). Biodiversity values are obtained from calculations that refer to the Ruitenbeek (1992) biodiversity value study, which is the US \$ 15 ha/year, which is then applied to each study area. Adjustment to the study area begins with compound values so that the calculations can be close to accurate. The value of direct benefits from the utilization of mangrove resources for firewood with a total benefit of Rp. 3,768,889,760 per year.

3. Value of cultural services

The cultural services of the mangrove ecosystem that are developing in some sub-districts of Kampung Laut are tourism activities. Cultural service valuation methods can use measurements using tourist travel costs or use the income from tourism activities. The

cultural service assessment at Ujung Alang uses an approach to income from ongoing tourism activities. Such tourism activities include withdrawal of boat rentals, sales of mangrove seedlings, and the results of rental of residents' houses around tourist attractions. Assessment of cultural services through tourism activities shows that these activities can increase income for villagers. Based on the calculation of cultural service values, the value of cultural services in Ujung Alang is estimated at Rp. 107,920,000 / year.

4 Conclusion and Implications

Based on the results of this research, it can be concluded several things regarding the analysis of mangrove ecosystem services. Types of the utilization of Segara waters resources Puppies carried out by the community are the utilization of fisheries, agriculture, and utilization of mangrove wood as fuel. Whereas the total direct benefit value for these activities is Rp. 918,198,786,620 per year. This value illustrates the considerable economic benefits of the Segara Anakan water resources. However, the high sedimentation problem in Segara Anakan can threaten the sustainability of utilization in these waters.

Policies to overcome problems due to the sedimentation process require a systematic action by adhering to ecological principles. The solution to the sedimentation problem must be carried out from upstream to downstream because without a comprehensive solution it can disrupt all the activities in Laguna.

Bibliography

- [1] E. Adam, O. Mutanga, and D. Rugege, *Wetl. Ecol. Manag.* **18**, 281 (2010)
- [2] E. B. Barbier, S. D. Hacker, C. Kennedy, E. W. Koch, A. C. Stier, and B. R. Silliman, *Ecol. Monogr.* **81**, 169 (2011)
- [3] M. W. Beck, K. L. Heck, K. W. Able, D. L. Childers, D. B. Eggleston, B. M. Gillanders, B. Halpern, C. G. Hays, K. Hoshino, and T. J. Minello, *Bioscience* **51**, 633 (2001)
- [4] R. de Groot, *Landsc. Urban Plan.* **75**, 175 (2006)
- [5] R. S. de Groot, M. A. Wilson, and R. M. J. Boumans, *Ecol. Econ.* **41**, 393 (2002)
- [6] Department of the Environment, Water, Heritage, *Ecosystem Services: Key Concepts and Applications, Occasional Paper No 1.* (Canberra: Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts, 2009)
- [7] G. M. Foody, *Int. J. Remote Sens.* **24**, 4035 (2003)
- [8] C. Giri, Z. Zhu, L. L. Tieszen, A. Singh, S. Gillette, and J. A. Kelmelis, *J. Biogeogr.* **35**, 519 (2008)
- [9] Ismail, Sulistiono, S. Hariyadi, and H. Madduppa, *AACL Bioflux* (2018)
- [10] K. Jusoff, *J. Sustain. Sci. Manag.* **1**, 27 (2006)
- [11] K. Jusoff, *Polish J. Environ. Stud.* (2013)
- [12] A. Komiyama, J. E. Ong, and S. Pongparn, *Aquat. Bot.* **89**, 128 (2008)
- [13] J. M. Kovacs, F. Flores-Verdugo, J. Wang, and L. P. Aspden, *Aquat. Bot.* **80**, 13 (2004)
- [14] La Notte, D. D'Amato, H. Mäkinen, M. L. Paracchini, C. Liqueste, B. Egoh, D. Geneletti, and N. D. Crossman, *Ecol. Indic.* **74**, 392 (2017)
- [15] P. E. Purwanto AD, Asriningrum W., Winarso G., in *Di Hear. Semin. Nas. Penginderaan Jauh*, Kartasasmita et al (ed)(Bogor, Indonesia, 21 April 2014)
- [16] C. Reichel, U. U. Frömming, and M. Glaser, *Reg. Environ. Chang.* **9**, 335 (2009)
- [17] A. I. Robertson and N. C. Duke, *Mar. Biol.* **96**, 193 (1987)

- [18] H. Ruitenbeek, *Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya* (EMDI/KLH, Jakarta, 1992)
- [19] L. K. Sari, L. Adrianto, K. Soewardi, Atmadipoera, A. S., and E. Hilmi, in *AIP Conf. Proc.* (AIP Publishing, n.d.), p. Vol. 1730, No. 1, 080002
- [20] Sasaki Y., Sunarto H., hutan Mangrove. Segara Anakan Lagoon. Dalam: Takashima F, Soewardi K, Editor. Penilaian ekologi Untuk Perencanaan Pengelolaan Segara Anakan Lagoon, Cilacap, Jawa Tengah. NODAI Pusat Program Internasional. Tokyo University of Agriculture. JSPS-DGHE Program, pp. 95-106 (1994)
- [21] S. Sukardjo, *Malaysian J. Sci.* **35**, 73 (2016)
- [22] B. P. Statistik, *Kecamatan Kampung Laut Dalam Angka Tahun 2017* (Badan Pusat Statistik, Cilacap, 2017)
- [23] C. Kusmana, in *Pros. Semin. Nas. Masy Biodivers. Indones. Vol. 1 Nomor 8 Hal 1747* (2015)
- [24] L. HF, *Ulasan Sastra, Pemantauan Lingkungan Segara Anakan Dan Penggunaan Proyek Yang Optimal* (Institut Teknik Hidrolik, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pekerjaan Umum, Indonesia, 1984)
- [25] M. E. Assessment, *Ecosystem And Human Well-Bein: Current State and Trends* (Islandpres, Wasington, 2005)
- [26] W. B. Setyawan, in *Semin. Nas. (Biodiversitas Dan Bioteknol. Sumberd. Akuatik)* (2010)
- [27] E. Yuwono, T. Jennerjahn, I. Nordhaus, E. Riyanto, M. Sastranegara, and R. Pribadi, *Asian J. Water, Environ. Pollut.* **4**, 61 (2007)

Strategi Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap

Oleh : Suharno^{1*}, Emmy Saraswati²

^{1,2})Ilmu Ekonomi & Studi Pembangunan, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman

Corresponding Author: suharno@unsoed.ac.id

ABSTRACT

This study seeks to identify strategies for the utilization of coastal resources in Cilacap. This research uses analytical, quantitative methods. Primary and secondary data were obtained by direct observation in the field, interviews, and questionnaires. The research objective was to analyze the level of utilization of fishery resources in PPS Cilacap, the community, and the government's perception and participation in analyzing fishery resources and appropriate utilization strategies. This study's population is closely related to the research object of fisheries households in PPS Cilacap, traders/processors at PPS Cilacap, managers of PPS Cilacap, and the Department of Marine and Fisheries at Cilacap. The number of respondents is 62 respondents using the purposive sampling method. The results showed that the tabulation of analytical thinking and public and government perceptions in the utilization of fisheries resources was in a suitable category. Participation in fishery resource utilization was less active, while government participation is in the active category. Based on the SWOT analysis results, it is known that the utilization of fishery resources in PPS Cilacap is in the average position of the utilization of fisheries resources in PPS Cilacap, which can still be developed better by utilizing existing potentials, humans, resources, and facilities owned. SO (Strength, Opportunities) strategy is the most appropriate strategy in this study, namely, optimizing land use, port facilities, and infrastructure by involving related stakeholders.

PENDAHULUAN

Sumberdaya pesisir merupakan modal dasar pembangunan ekonomi Indonesia, mengingat banyaknya potensi sumberdaya alamnya yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kehidupan ekonomi masyarakat secara luas. Karena pada dasarnya wilayah pesisir merupakan pusat kegiatan perekonomian seperti perdagangan, pertambangan, industri, pemukiman, pariwisata dan budidaya perikanan, selain dari sumberdaya alam di wilayah darat. Sehingga hal tersebut mendorong tingkat pendapatan masyarakat dan memberikan kontribusi yang besar terhadap sektor perekonomian.

Pesisir menjadi wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan masyarakat, seperti halnya di kabupaten Cilacap. Dilihat dari potensi dan manfaat yang terkandung di dalamnya serta di dukung oleh letak

geografis Kabupaten Cilacap yang sebagian besar dikelilingi oleh wilayah perairan. Wilayah Pesisir dan lautan di Kabupaten Cilacap merupakan wilayah pesisir yang terpanjang di Jawa Tengah, kawasan ini terbentang tidak kurang dari 80 Km disebelah selatan wilayah yang berbatasan dengan perairan Samudera Indonesia (Satriadi, 2003). Kawasan pesisir Cilacap memiliki potensi sumberdaya yang melimpah seperti perikanan tangkap, perikanan tambak, sumberdaya mineral, air tanah, kawasan hutan mangrove, estuari laguna segara anakan, terumbu karang, rumput laut dan wisata alam pulau Nusa Kambangan. Selain itu wilayah pesisir juga digunakan sebagai jalur transportasi bagi industri-industri besar seperti PT. Pertamina UP IV, Pabrik Semen Holcim, Pabrik Tepung Panganmas Inti Persada, PLTU

karangkandri dan Pabrik Pengolahan Ikan PT Juifa Internasional untuk kegiatan ekspor yang melalui Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap (PT. Pelindo Cilacap).

Potensi pesisir dan kelautan yang dimiliki Kabupaten Cilacap ternyata cukup besar. Terbukti dari 24 kecamatan, sekitar 12 diantaranya mempunyai wilayah pesisir dengan panjang garis pantai mencapai 201,9 km terdiri dari 96,9 Km garis pantai pada perairan laguna segara anakan dan 105 Km pantai yang berhadapan dengan Samudera Hindia. Adapun potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Cilacap diperkirakan seluas 5600 km² dengan penangkapan dilakukan sampai jarak kurang lebih 12 mil dari pantai pada kedalaman 3-100 meter, didukung dengan jumlah rumah tangga perikanan (RTP) sebanyak 4.737. Walaupun perikanan laut Cilacap memiliki potensi sebesar 72.000 ton, namun pemanfaatannya baru 21 persen yakni sebesar 14.982 ton. (Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap, 2019)

Banyaknya potensi sumberdaya alam wilayah pesisir Kabupaten Cilacap yang cukup melimpah, pemanfaatan sumberdaya pesisir harus diimbangi dengan pengelolaan yang baik dari pihak-pihak terkait untuk mengatasi berbagai permasalahan yang perlu ditangani secara terpadu. Guna mencapai pengelolaan secara terpadu segenap pengguna (*stakeholder*), harus saling bekerja sama dalam menjaga kelestarian lingkungan dengan pemanfaatan sumberdaya alam wilayah pesisir dengan baik dan benar. Tidak hanya pemerintah daerah dan Dinas/Instansi terkait saja yang harus memperhatikan kelestarian lingkungan wilayah pesisir, namun juga peran serta dari masyarakat yang bertindak sebagai pengguna (*stakeholder*).

Penelitian ini ingin memperoleh gambaran tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat

serta pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan dan mengidentifikasi strategi pemanfaatan yang tepat.

METODE ANALISIS

1. Untuk mengetahui posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap menggunakan matriks *General Electric* dan untuk mengetahui kontribusi PPS Cilacap terhadap sektor perekonomian dengan menganalisis data sekunder yaitu data perkembangan operasional PPS Cilacap.
2. Untuk mengetahui tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap digunakan analisis tabulasi dengan menggunakan skala Likert, dimana kriteria penilaian ditentukan dengan rumus:

$$\text{Penilaian (t)} : \frac{XL - XH}{n}$$

dimana :

XL : skor pada kelompok tertinggi

XH : skor pada kelompok terendah

n : banyaknya kriteria (skor)

3. Untuk merumuskan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan menggunakan analisis SWOT. Dimana tahap analisisnya yaitu mengidentifikasi faktor strategi internal dan eksternal, kemudian menganalisis posisi pemanfaatan menggunakan matriks *General Electric* dan matriks Space.

HASIL ANALISIS

1. Kontribusi PPS Cilacap terhadap Sektor Perikanan

jika dilihat dari data produksi pada tahun 2017 -2018 terjadi penurunan produksi sebesar 3,82 persen yang diduga disebabkan oleh:

- a. Adanya kapal dengan alat tangkap Purse Seine yang beroperasi di Samudera Hindia dimana produksinya tidak didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap)

- b. Penggunaan rumpon di perairan Jawa Timur, DIY dan Jawa Barat
- c. Semakin jauhnya fishing ground (Sumatera bagian barat) sehingga produksinya didaratkan di pelabuhan terdekat (PPS Bungus, PPS Jakarta, PPN Pelabuhan Ratu)
- d. Pengaruh perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi.

Untuk kontribusi PPS Cilacap terhadap sektor perekonomian hanya

berupa multiplier efek yang artinya dengan adanya PPS Cilacap ternyata dapat merangsang masuknya investor baik dalam bentuk perusahaan, KUD maupun usaha perorangan sehingga dapat membuka lapangan pekerjaan baru. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya investasi di PPS Cilacap seperti tertera pada tabel 1:

Tabel 1. Perkembangan Investasi di PPS Cilacap

No	Uraian	Tahun 2008	Tahun 2009	Tahun 2018	Pertumbuhan (%)
1.	Tanah industri	46.710 M ²	50.356 M ²	58.010 M ²	15,19
2.	Jumlah pengusaha	85	88	97	10,22
3.	Bangunan	1.128 M ²	1.224 M ²	2.568 M ²	109,8
4.	Nilai investasi	67.300.592.000	102.318.948.000	111.318.948.000	8,79

Sumber : PPS Cilacap, 2019

Dengan meningkatnya investasi di dalam Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dalam 2 tahun terakhir yaitu 2017-2018 sebesar 8,79 persen maka akan meningkatkan penyerapan tenaga kerja.

Data penyerapan tenaga kerja dapat dilihat pada tingkat perkembangan operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) seperti pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Perkembangan Operasional PPS Cilacap

No	Uraian	Satuan	Tahun 2017	Tahun 2018	Pertumbuhan (%)
1.	Penyerapan tenaga kerja	Orang	7.149	10.340	44,64
2.	Kunjungan kapal	Kapal	81.384	70.451	-13,39
3.	Penyaluran air bersih	M ³	3.751,03	2.861,21	-23,72
4.	Penyaluran BBM	KL	10.522,80	10.840,99	3,02
5.	Penyaluran es	Ton	11.723,08	7.357,70	-37,24
6.	Produksi ikan	Ton	6.986,94	6.728,17	-3,70
7.	Penerimaan pelabuhan (PNBP)	Juta Rp	764	399	-47,77

Sumber : PPS Cilacap, 2019

Dari tabel diatas penyerapan tenaga kerja meningkat sebesar 44,64 persen, hal itu didorong dengan adanya peningkatan jumlah investasi yang berada di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap). Namun dalam hal penerimaan pelabuhan yang akan masuk PNBP (Pendapatan Negara Bukan Pajak)

yaitu sebesar 30 persen dan sisanya 70 persen digunakan untuk biaya operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap), mengalami penurunan sebesar 47,77 persen. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan produksi dan penurunan jumlah pelayanan SIB (Surat Ijin Berlayar). Penurunan

jumlah pelayanan SIB pada tahun 2017 dibandingkan tahun 2018 menurun sebesar 35 persen. Hal ini disebabkan karena semakin jauhnya *fishing ground* dan sulitnya mendapatkan BBM solar bersubsidi pada saat musim ikan dikarenakan keterbatasan kuota penyaluran BBM.

2. Tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah

a. Tingkat persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Kategori persepsi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dibagi dalam empat kategori, yaitu

yang persepsinya sangat baik (4), yang persepsinya baik (3), yang persepsinya kurang baik (2) dan persepsinya tidak baik (1) terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut. Dimana perhitungan kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus } t = \frac{XL - XH}{n} = \frac{4 - 1}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Berdasarkan perhitungan nilai (t) diketahui bahwa $t=0,75$ sehingga kriteria penilaian berdasarkan skala likert yaitu sebagai berikut:

- 1,00 – 1,75 = Tidak Baik
- 1,76 – 2,50 = Kurang Baik
- 2,56 – 3,25 = Baik
- 3,26 – 4,00 = Sangat Baik

Tabel 3. Persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Persepsi Responden	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Cara pemanfaatan sumberdaya perikanan dengan benar	6	28	28	0	164	2,65
2.	Dampak eksploitasi pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	36	26	0	160	2,58
3.	Pengelolaan sumberdaya perikanan oleh pemerintah	7	35	20	0	173	2,79
4.	Sosialisasi pemanfaatan sumberdaya perikanan	16	32	14	0	188	3,03
5.	Upaya konservasi laut/ sumberdaya perikanan	4	41	17	0	173	2,79
Rata-rata							2,77

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap upaya-upaya yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir mempunyai

nilai rata-rata sebesar 2,77 yang termasuk dalam kriteria baik (antara 2,56 – 3,25).

b. Tingkat partisipasi masyarakat terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Kategori partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dibagi dalam empat kategori, yaitu yang berpartisipasi sangat aktif (4), berpartisipasi aktif (3), berpartisipasi kurang aktif (2) dan tidak berpartisipasi sama sekali (1) dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut. Jumlah responden yang diambil hanya 50 orang yaitu dari masyarakat

nelayan sebanyak 46 orang dan pengolah/pedagang sebanyak 4 orang. Berdasarkan perhitungan nilai (t) diketahui bahwa $t = 0,75$ sehingga kriteria penilaian berdasarkan skala Likert yaitu sebagai berikut:

- 1,00 – 1,75 = Tidak Aktif
- 1,76 – 2,50 = Kurang Aktif
- 2,56 – 3,25 = Aktif
- 3,26 – 4,00 = Sangat Aktif

Tabel 4. Partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Tingkat Partisipasi	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Keterlibatan responden dalam kegiatan musyawarah/ organisasi nelayan	0	14	25	11	103	2,06
2.	Keterlibatan responden dalam kegiatan pengawasan	0	0	21	29	71	1,42
3.	Keterlibatan responden dalam desduktif fishing	50	0	0	0	200	4,00
4.	Keterlibatan responden dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	50	0	0	200	4,00
5.	Keterlibatan responden dalam upaya konservasi laut	0	17	29	4	113	2,26
6.	Keterlibatan responden dalam kegiatan sosialisasi	0	0	26	24	76	1,52
7.	Keterlibatan responden dalam menjaga kebersihan dan keamanan wilayah pesisir	0	18	22	10	108	2,16
8.	Keterlibatan responden dalam menjaga fasilitas yang disediakan pemerintah	0	17	24	9	108	2,16
Rata-rata							2,45

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil penelitian bahwa partisipasi responden terhadap kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) sebesar 2,45 yang tergolong dalam partisipasi kurang aktif (antara 1,76 – 2,50).

c. Tingkat partisipasi pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Adapun peran pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan di Cilacap dengan menggunakan kategori dan kriteria yang sama seperti pada partisipasi

masyarakat dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

No	Peran Pemerintah	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Sosialisasi peraturan perundangan tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	2	9	1	25	2,08
2.	Bantuan pemberdayaan dalam budidaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
3.	Pembinaan dalam mengelola sumberdaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
4.	Upaya konservasi laut	0	8	4	0	32	2,66
5.	Menyediakan sapras dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
6.	Pengawasan mutu hasil tangkapan	0	11	2	0	37	3,08
7.	Penciptaan iklim usaha yang kondusif	0	12	0	0	36	3,00
8.	Upaya peningkatan produksi perikanan	0	12	0	0	36	3,00
Rata-rata							2,82

Sumber : Hasil analisis, 2020

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi/peran pemerintah dalam mendukung pemanfaatan sumberdaya perikanan sudah aktif yaitu rata-rata sebesar 2,82 (antara 2,56 – 3,25).

3. Analisis strategi kebijakan menggunakan analisis SWOT

Hasil analisis matriks faktor strategi internal menunjukkan bahwa dari faktor kekuatan (*strengths*) yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap pola dan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) adalah “Tersedianya lahan perikanan yang cukup luas”. Faktor tersebut memiliki skor total 0,39. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap), dapat dititik beratkan pada unsur kekuatan tersebut diatas berupa luas lahan

perikanan dengan memperhatikan prospek perkembangannya dimasa yang akan datang, maka lahan yang cukup luas sekitar $\pm 5.600 \text{ km}^2$ (*isobath* 100 m) dan tersedia tersebut dapat dikembangkan lebih jauh guna mewujudkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang optimal. Dengan lahan yang cukup luas tersebut apabila dikelola dengan baik seperti adanya pengelolaan yang baik dari pemerintah melalui kebijakan-kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan dan pengelolaan dari masyarakat dalam menjaga ekosistem lingkungan pesisir, diharapkan akan mampu memberikan manfaat yang besar bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Cilacap.

Sedangkan untuk hasil analisis matriks faktor strategi eksternal menunjukkan bahwa dari faktor peluang (*opportunity*) yang mempunyai pengaruh

paling dominan terhadap pola dan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) adalah “Meningkatnya permintaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan”. Faktor tersebut mempunyai total skor sebesar 0,36. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dapat dititik beratkan pada potensi permintaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan. Jika pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dikelola dengan baik seperti misalnya dengan adanya potensi permintaan bahan baku untuk industri sebaiknya diimbangi dengan kenaikan produksi perikanan agar dapat memenuhi permintaan pasar tersebut, yang diharapkan akan mampu merangsang tumbuhnya industri-industri baru yang lebih banyak lagi sehingga dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap).

Untuk menentukan posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap menggunakan matriks *General Electric* sebagai arah dalam pengambilan keputusan strategi berdasarkan faktor strategi internal dan eksternal.

Pengambilan keputusan strategi menggunakan matriks *General Electric* (GE) adalah berdasarkan nilai skor total matriks faktor internal yaitu sebesar 2,66 sesuai dengan (Rangkuti, 1997), kriteria GE Matriks untuk faktor internal adalah:

- Skor 1,0 – 2,0 posisi pemanfaatan lemah
- Skor 2,0 – 3,0 posisi pemanfaatan rata-rata
- Skor 3,0 – 4,0 posisi pemanfaatan kuat

Sesuai dengan kriteria matriks GE tersebut diatas adalah:

- Posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berada pada posisi rata-rata yaitu pada nilai skor 2,00 – 3,00.
- Strategi pemanfaatan pada posisi tersebut adalah : pertumbuhan melalui integrasi horizontal artinya bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki.

Selanjutnya dengan menggunakan matriks *General Electric* (GE) yang sama, dapat ditentukan langkah pengambilan keputusan tentang hasil analisis faktor eksternal untuk unsur peluang (*opportunity*) dan ancaman (*Treats*). Pengambilan keputusan strategi menggunakan GE matriks adalah berdasarkan total skor matriks faktor eksternal yaitu sebesar 2,82, dimana sesuai dengan kriteria GE matriks tersebut adalah:

- Posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berada pada posisi rata-rata yaitu pada nilai skor 2,00 – 3,00 artinya terdapat keseimbangan pemanfaatan sumberdaya perikanan berdasarkan peluang dan ancaman yang ada, dengan kecenderungan peluang lebih dominan.
- Strategi pemanfaatan pada posisi tersebut adalah: Stabilitas artinya bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) hendaknya tetap mengedepankan pendekatan kebersamaan dengan melakukan koordinasi antara pihak pengelola dengan masyarakat

pengguna sumberdaya perikanan dan juga stakeholder terkait seperti KUD Mino saroyo Cilacap.

Posisi strategi pilihan untuk kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berdasarkan matriks Space menunjukan bahwa strategi pilihan yang utama adalah kombinasi strategi SO karena kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berdasarkan analisis matriks faktor strategi internal dan faktor strategi eksternalnya terletak pada kuadran I, dimana faktor kekuatan dan peluang positif positif (+,+).

Sesuai dengan matriks Space bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan berada dalam kondisi yang sangat dimungkinkan untuk terus melakukan ekspansi atau memperbesar pertumbuhan dan meraih pemanfaatan secara optimal yaitu terletak pada kuadran I. Strategi pada kuadran I menggunakan strategi pilihan yang paling dominan yaitu strategi SO. Strategi ini dibuat berdasarkan suatu pemikiran yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya. Strategi pilihan SO yaitu mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sarana dan prasarana pelabuhan dengan melibatkan stakeholder terkait. Artinya bahwa untuk mengembangkan sumberdaya perikanan harus memanfaatkan lahan yang tersedia dengan maksimal yaitu dengan cara menambah armada kapal perikanan untuk meningkatkan produksi serta memanfaatkan sarana dan prasarana pelabuhan yang ada karena dalam hal ini pihak pelabuhan selalu berupaya meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan untuk mendorong peningkatan produksi. Selain itu juga perlu adanya koordinasi yang baik antar stakeholder (pengguna) dalam berpartisipasi untuk mengikuti program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah/pihak

pengelola sebagai upaya untuk meningkatkan produksi perikanan.

KESIMPULAN

1. Pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap berdasarkan analisis GE matriks berada pada posisi pemanfaatan rata-rata yang artinya adalah pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki. Sedangkan untuk kontribusi PPS Cilacap terhadap perekonomian daerah yaitu merangsang tumbuhnya industri-industri pengolahan/ investasi yang masuk di PPS Cilacap dengan kenaikan investasi sebesar 8,79 persen. Dengan bertambahnya investor yang masuk di PPS Cilacap sehingga meningkatkan penyerapan tenaga kerja sebesar 44,64 persen.
2. Berdasarkan hasil analisis tabulasi Masyarakat dan pihak pengelola (pemerintah/PPS Cilacap) mempunyai persepsi yang baik yaitu rata-rata sebesar 2,77 yang termasuk dalam kriteria baik (antara 2,56 – 3,25) terhadap kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, namun tingkat partisipasi masyarakat masih kurang aktif yaitu rata-rata sebesar 2,45 yang tergolong dalam kategori partisipasi kurang aktif (antara 1,76 – 2,50) terhadap program-program yang dijalankan oleh pihak pengelola/ pemerintah. Jadi dalam hal pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, hanya pihak pengelola saja yang mempunyai partisipasi aktif yaitu rata-rata sebesar 2,82 (antara 2,56– 3,25) dalam kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap.
3. Strategi pilihan yang paling sesuai dengan kondisi pemanfaatan

sumberdaya perikanan di PPS Cilacap berdasarkan matriks Space menggunakan strategi pilihan SO yaitu mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sarana dan prasarana pelabuhan dengan melibatkan stakeholder terkait. Artinya bahwa untuk mengembangkan sumberdaya perikanan harus memanfaatkan lahan yang tersedia dengan maksimal yaitu dengan cara menambah armada kapal perikanan untuk meningkatkan produksi serta memanfaatkan sarana dan prasarana pelabuhan yang ada karena dalam hal ini pihak pelabuhan selalu berupaya meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan untuk mendorong peningkatan produksi. Selain itu juga perlu adanya koordinasi yang baik antar stakeholder (pengguna) dalam berpartisipasi untuk mengikuti program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah/pihak pengelola sebagai upaya untuk meningkatkan produksi perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Satriadi, A 2003. *Potensi Sumber Daya Alam Spasial Wilayah Pesisir Kabupaten Cilacap*. Pusat Kajian Pesisir Dan Laut Tropis. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro: Semarang.
- Dinas Perikanan Cilacap 2019. *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap Tahun 2019*. Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap. Cilacap.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, 2018. *Laporan Tahunan Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Tahun 2019*, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementrian Kelautan Dan Perikanan. Cilacap.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, 2019. *Statistik Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Tahun 2018 - 2019*, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementrian Kelautan Dan Perikanan. Cilacap.
- Rangkuti, 1997. *Membedah Strategi Bisnis Dengan Menggunakan Analisis SWOT*. Gramedia: Jakarta.



BIOGRAFI PENULIS

Suharno anak ragil dari lima bersaudara ini menamatkan pendidikan tinggi

- ✓ S1 UNSOED (2002)
- ✓ S2 UNDIP (2008)
- ✓ S3 Doktor Ilmu Ekonomi UNDIP (2018)

Penulis juga aktif melakukan penelitian pada keahliannya, yaitu :

- ❖ Analisis Keberlanjutan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Perairan Cilacap
- ❖ Model Pemberdayaan Masyarakat Berdasar Perilaku, Kualitas Hidup dan Modal Sosial Dalam Pengentasan Kemiskinan di Pesisir dan Pegunungan Jawa Tengah Selatan
- ❖ Upaya Peningkatan Produksi Gurami Banyumas Melalui Pendekatan Genetik, Reproduksi, Manajemen Pemeliharaan dan Evaluasi Aspek Sosioekonomi
- ❖ Strategi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Ekosistem (Studi Empiris di Pesisir Selatan Jawa Tengah Bagian Barat)
- ❖ Perencanaan Pengembangan Sektor Pertanian Tanaman Pangan Dengan Pendekatan Agropolitan di Kabupaten Wonosobo

Pemilik *GRI Certified Training Program* ini, aktif mengikuti pertemuan nasional dan internasional, antara lain:

- *Annual Cairo Business Research Conference*, 2017
- *Training of Economics Valuation, Efficiency, and Stochastic Frontier using Nlogit Software*, FEP UPM Malaysia 2016
- *International Research Conference on Business and Economics*, 2016
- *Science Communication in Fisheries and Marine Sciences*, 2016
- Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers, 2015
- *2nd International Conference on Rural Development and Entrepreneurship*, 2013

Sederet hasil-hasil riset telah penulis tuangkan dalam jurnal internasional bereputasi dan terindeks **SCOPUS**. Kiprah ini telah memberikan penulis memiliki ID Scopus **57191189989** dengan **H-index Scopus 4** dan **H-indeks WOS 1**.

Beragam aktifitas yang penulis lakukan telah diganjar oleh institusi **Universitas Jenderal Soedirman** dengan torehan prestasi sebagai Dosen Teladan III & II di FEB UNSOED tahun 2011-2012. Penulis saat ini menjadi Koordinator Magister Ilmu Ekonomi & Ketua Lab. Property FEB Unsoed, serta juga aktif dalam Konsultan penelitian dengan kepakaran *Resources & Regional Economics*. Buku ini semoga bermanfaat bagi akademisi, praktisi, dan mahasiswa. Penulis dapat berbagi informasi melalui suharno@unsoed.ac.id.



UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Gd. UNSOED Press
Jalan Prof. Dr. H.R. Boenyamin 708 Purwokerto
Kode Pos 53122 Kotak Pos 115
Telepon (0281) 626070
Email: unsoedpress@unsoed.ac.id



Monograf

Monograf

ANCAMAN & PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM PESISIR

Dr. E. Suharno, S.E, M.Si. - Dra. Emmy Saraswati, M.S.

Ancaman & Pengelolaan SUMBERDAYA ALAM PESISIR

Dr. E. Suharno, S.E, M.Si.
Dra. Emmy Saraswati, M.S.



ANCAMAN & PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM PESISIR

**Dr. E. Suharno, S.E., M.Si.
Dra. Emmy Saraswati, M.S.**



Penerbit
Universitas Jenderal Soedirman
2020

Monograf

ANCAMAN & PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM PESISIR

© 2020 Universitas Jenderal Soedirman

Cetakan Kesatu, Desember 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
All Right Reserved

Penulis:

Dr. E. Suharno, S.E, M.Si.
Dra. Emmy Saraswati, M.S.

Editor Konten:

Arif Andri Wibowo, S.E., M.E.

Editor Bahasa:

Muh. Farid Al Farisy, S.E., M.Sc.

Diterbitkan oleh:

UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Gd. BPU Percetakan dan Penerbitan (UNSOED Press)
Telp. (0281) 626070
Email: unsoedpress@unsoed.ac.id



Anggota

Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia

Nomor : 003.027.1.03.2018

viii + 70 hal., 15 x 23 cm

ISBN : 978-623-6783-14-6

*Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit,
sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak,
photoprint, microfilm dan sebagainya.*

PERSEMBAHAN

Untuk Lilis, Jay, dan Nay...

Teman yang selalu menginspirasi dan menyemangatiku...

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya yang diberikan maka penulisan buku dengan judul "Ancaman & Pengelolaan Sumberdaya Alam Pesisir" ini dapat terlaksanakan.

Bahan ajar Monograf ini merupakan cuplikan Ancaman dan Pengelolaan Sumberdaya Alam & Lingkungan pesisir. Dalam buku ini, dikembangkan potret Ancaman dan Pengelolaan yang dihasilkan oleh penyusun.

Penyusun juga menyampaikan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu penyelesaian bahan ajar ini, yaitu :

1. Kepala Dinas Perikanan di Kabupaten Cilacap yang telah membantu data dan penyusunan dalam melakukan FGD.
2. Segenap pimpinan dan staf lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Universitas Jenderal Soedirman atas segala bentuk dana dan dukungan yang diberikan.

Pada hakikatnya, pengembangan ilmu merupakan sebuah proses pembelajaran untuk terus berkembang dan berkelanjutan. Semua bantuan, dukungan dan pengorbanan yang penyusun terima dari semua pihak dalam menyelesaikan buku ini merupakan kebaikan yang tak ternilai besarnya dan sangat berharga bagi penyusun untuk terus maju dan berkarya. Penyusun belum dapat membalas semua kebaikan tersebut, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kita semua. Aamiin.

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I KONDISI LINGKUNGAN HIDUP	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Laut, Pesisir dan Pantai	7
1.3 Iklim	13
1.4 Bencana Alam	15
1.5 Rumusan Masalah	21
BAB. II TEKANAN TERHADAP LINGKUNGAN	23
2.1 Pemecahan Masalah	23
2.2 Kependudukan	23
2.3 Permukiman	31
2.4 Kesehatan	34
2.5 Pertanian	36
2.6 Industri	42
2.7 Pertambangan	45
2.8 Energi	47
2.9 Transportasi	51
2.10 Pariwisata	55
2.11 Limbah B3	60
2.12 Dukungan Teori Mutakhir	62
BAB. III. KESIMPULAN	65
DAFTAR PUSTAKA	67
DAFTAR INDEKS	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Titik Pemantauan Kualitas Udara Ambien di Kabupaten Cilacap	1
1.2 Hasil Analisa Kualitas Udara Ambien di Kabupaten Cilacap	3
1.3 Luas dan Kerapatan Hutan Mangrove	9
1.4 Kualitas Air Laut	11
1.5 Luas Tutupan dan Kondisi Terumbu Karang di Kabupaten Cilacap	12
1.6 Suhu Rata-Rata Bulanan	15
1.7 Curah Hujan Rata-Rata Bulanan	15
2.1 Jumlah dan Perkembangan Penduduk Kabupaten Cilacap ..	24
2.2 Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, Laju Pertumbuhan dan Kepadatan Penduduk per Kecamatan	26
2.3 Rasio Kelamin Penduduk Kabupaten Cilacap	28
2.4 Jumlah penduduk Kabupaten Cilacap berdasarkan jenis kelamin	29
2.5 Jumlah Penduduk di Laut dan Pesisir Kabupaten Cilacap ...	31
2.6 Jumlah Rumah Tangga Miskin Menurut Kecamatan	31
2.7 Jumlah Rumah Tangga dan Akses Sumber Air Minum	32
2.8 Perkiraan Timbulan Sampah per Hari	33
2.9 Jumlah Kelahiran dan Kematian dalam Setahun	34
2.10 Jenis Penyakit Utama yang Diderita Penduduk	35
2.11 Daftar Rumah sakit di Kabupaten Cilacap dan Limbah Padat yang dihasilkan	36
2.12 Luas Lahan Sawah Menurut Frekuensi Penanaman dan Hasil Produksi per Hektar	37
2.13 Luas lahan dan produksi perkebunan menurut jenis tanaman dan penggunaan pupuk	39
2.14 Jumlah Industri/ Kegiatan Usaha Skala Menengah dan Besar	42
2.15 Jumlah Industri/ Kegiatan Usaha Skala Kecil	43
2.16 Perkiraan Beban Pencemaran Limbah Cair dari Industri Menengah dan Industri Besar	45
2.17 Luas Areal dan Produksi Pertambangan menurut Jenis Bahan Galian	46
2.18 Jumlah konsumsi bahan bakar minyak (BBM) untuk sektor industri	48
2.19 Jumlah Rumah Tangga dan Penggunaan Bahan Bakar Untuk Memasak	50

2.20	Panjang Jalan menurut Kewenangan	51
2.21	Sarana Pelabuhan Laut, Sungai dan Danau	52
2.22	Jumlah Kendaraan menurut Jenis Kendaraan dan Bahan Bakar yang Digunakan	53
2.23	Perkiraan Jumlah Limbah Padat dari Sarana Transportasi ..	54
2.24	Lokasi Obyek Wisata, Jumlah Pengunjung dan Luas Kawasan	55
2.25	Sarana Hotel/Penginapan, Jumlah Kamar, dan Tingkat Hunian serta Perkiraan Volume Limbah Padatnya	57
2.26	Perusahaan Penghasil Limbah B3, Jenis Limbah dan Volumennya	60
2.27	Perusahaan yang Mendapat Izin untuk Penyimpanan, Pengumpulan, Pengolahan, Pemanfaatan, dan Pemusnahan (<i>Land Fill</i>) Limbah B3	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Lokasi Pemantauan Kualitas Udara di Kabupaten Cilacap ..	2
1.2 Kadar Sulfur dioksida (SO ₂)	4
1.3 Kadar Nitrogen dioksida (NO ₂)	5
1.4 Kadar Ozon (O ₃)	6
1.5 Lokasi TSP	7
1.6 Hutan Mangrove di Kabupaten Cilacap	10
1.7 Peta Administrasi Kabupaten Cilacap	14
1.8 Jumlah kejadian bencana banjir	16
1.9 Jumlah kejadian bencana longsor	17
1.10 Jumlah kejadian bencana angin kencang	18
1.11 Jumlah kejadian bencana kebakaran	19
1.12 Jumlah kejadian bencana gelombang pasang	20
1.13 Jumlah kejadian bencana di Kabupaten Cilacap	21
2.1 Jumlah dan Perkembangan Penduduk Kabupaten Cilacap ..	24
2.2 Prosentase Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Cilacap	25
2.3 Kepadatan Penduduk Kecamatan di Kabupaten Cilacap	27
2.4 Komposisi penduduk Kabupaten Cilacap	30
2.5 Luas Lahan Sawah Menurut Frekuensi Tanam Kabupaten Cilacap	38
2.6 Pemakaian Pupuk Pada Tanaman Perkebunan Menurut Jenis Tanaman	40
2.7 Jumlah Hewan Ternak Kabupaten Cilacap	41
2.8 Jumlah Hewan Unggas Kabupaten Cilacap	41

BAB. I

KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

1.1. Pendahuluan

Pemantauan kualitas udara ambien pada tahun 2018 dilakukan di 10 lokasi di wilayah Kabupaten Cilacap dengan metode sesaat dengan lokasi pemantauan adalah: Alun-alun Cilacap, Alun-alun Wanareja, Perempatan Terminal Sidareja, Simpang Tiga Kawunganten, Terminal Adipala, Pertokoan Pasar Kroya, Alun-alun Majenang, Sebelah Utara PLTU Cilacap, Pertokoan Pasar Sampang, dan Kawasan Industri Cilacap. Titik lokasi pemantauan kualitas udara ambien di Kabupaten Cilacap pada tahun 2019 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 1.1
Titik Pemantauan Kualitas Udara Ambien di Kabupaten Cilacap

NO	LOKASI PEMANTAUAN	KOORDINAT
(1)	(2)	(3)
1	Alun-alun Cilacap	07° 43' 37,2" S dan 109° 00' 32,7" E
2	Alun-alun Wanareja	07° 20' 06,4" S dan 108° 41' 10,9" E
3	Perempatan Terminal Sidareja	07° 29' 06,8" S dan 108° 47' 31,4" E
4	Simpang Tiga Kawunganten	07° 35' 35,9" S dan 108° 55' 10,8" E
5	Terminal Adipala	07° 39' 34,5" S dan 109° 09' 05,1" E
6	Pertokoan Pasar Kroya	07° 37' 42,6" S dan 109° 14' 58,0" E
7	Alun-alun Majenang	07° 17' 54,9" S dan 109° 45' 45,1" E
8	Sebelah Utara PLTU Cilacap	07° 41' 01,3" S dan 109° 05' 08,8" E
9	Pertokoan Pasar Sampang	07° 42' 23,8" S dan 109° 00' 08,3" E
10	Kawasan Industri Cilacap	07° 41' 31,0" S dan 109° 00' 17,7" E

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019

Untuk gambar dan peralatan yang berada di titik lokasi pemantauan kualitas udara ambien di Kabupaten Cilacap dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 1.1
Lokasi Pemantauan Kualitas Udara di Kabupaten Cilacap



Sumber : BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019

Pemantauan kualitas udara dilakukan dengan cara metode sesaat dilakukan dengan rentang waktu bulan Februari sampai dengan Bulan September 2018. Hasil pemeriksaan kualitas udara ambien secara lengkap seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.2
Hasil Analisa Kualitas Udara Ambien di Kabupaten Cilacap

Parameter (1)	Satuan (2)	Lama Pengukuran (3)	Lokasi										Baku Mutu*) (14)
			1 (4)	2 (5)	3 (6)	4 (7)	5 (8)	6 (9)	7 (10)	8 (11)	9 (12)	10 (13)	
Suhu Udara	°C	-	32,0	30,65	32	31	34,1	34,1	30,4	31,3	33,6	33,9	
Tekanan Udara	mmHg	-	755,5	753,7	755,6	754,1	754,6	754,6	750,9	754,2	75,9	760	
Kelembaban Udara	%RH	-	51,9	65,56	49,9	53,9	53,2	53,2	44,4	69,8	56,6	56,6	
Kecepatan Angin	m/dtk	-	0,3 - 3,2	0,0 - 2,0	0,0 - 0,3	0,0 - 4,7	0,0 - 1,2	0,0 - 1,2	0,0 - 1,1	0,0 - 1,4	0,0 - 2,5	0,1 - 3,1	
Arah Angin	-	-	Selatan	Selatan	Utara	Utara	Timur	Timur	Selatan	Barat	Barat	Barat	
Cuaca	-	-	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	
SO ₂	µg/m ³	1 jam	11,7	6,0	14,3	16,3	13,8	13,8	14,7	13,6	< 6	< 6	632
NO ₂	µg/m ³	1 jam	5,4	18,4	14,6	2,2	43,9	43,9	9,3	41,5	3,2	7,0	316
O ₃	µg/m ³	1 jam	26,7	2,3	9,3	12,7	30,0	30,0	36,3	2,3	6,8	9,4	200
CO	µg/m ³	1 jam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.000
TSP/Dust	µg/m ³	1 jam	30,4	118,4	97,84	52,03	47,09	47,09	24,45	28,95	401,8	39,0	230

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019

Keterangan : Baku Mutu : SK Gub Jateng No. 8 Tahun 2001 dan Kep 48/MENLH/11/1996

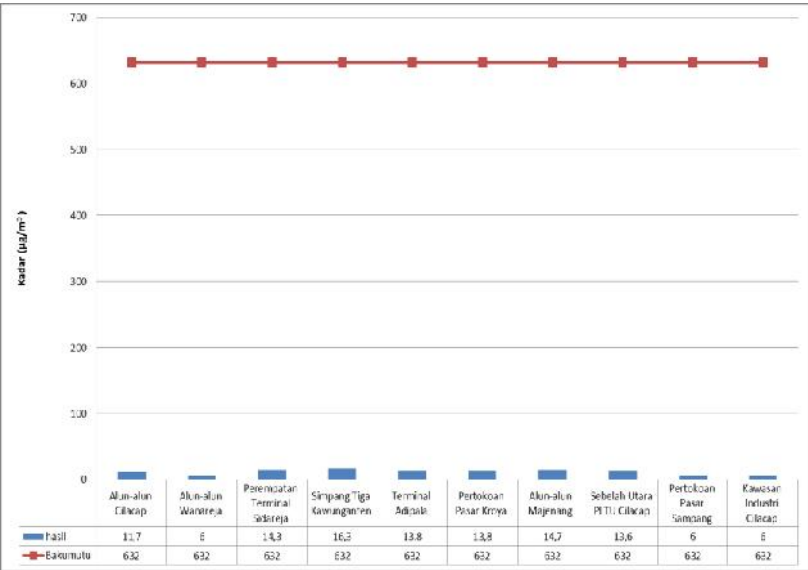
1. Alun-alun Cilacap dengan koordinat 07° 43' 37,2" S dan 109° 00' 32,7" E
2. Alun-alun Wanareja dengan koordinat 07° 20' 06,4" S dan 108° 41' 10,9" E
3. Perempatan Terminal Sidareja dengan koordinat 07° 29' 06,8" S dan 108° 47' 31,4" E
4. Simpang Tiga Kawunganten dengan koordinat 07° 35' 35,9" S dan 108° 55' 10,8" E
5. Terminal Adipala dengan koordinat 07° 39' 34,5" S dan 109° 09' 05,1" E
6. Pertokoan Pasar Kroya dengan koordinat 07° 37' 42,6" S dan 109° 14' 58,0" E
7. Alun-alun Majenang dengan koordinat 07° 17' 54,9" S dan 109° 45' 45,1" E
8. Sebelah Utara PLTU Cilacap dengan koordinat 07° 41' 01,3" S dan 109° 05' 08,8" E
9. Pertokoan Pasar Sampang dengan koordinat 07° 42' 23,8" S dan 109° 00' 08,3" E
10. Kawasan Industri Cilacap dengan koordinat 07° 41' 31,0" S dan 109° 00' 17,7" E

*) Lampiran Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien Propinsi Jawa Tengah.

Dari tabel di atas terlihat bahwa semua parameter kualitas udara ambien pada hampir semua stasiun yang diukur nilainya masih di bawah baku mutu. menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien Propinsi Jawa Tengah.

Parameter Sulfur dioksida (SO₂) dengan kadar tertinggi sebesar 16,3 µg/m³ ada di lokasi sampling Simpang tiga Kawunganten. Sedangkan kadar SO₂ terendah sebesar 6 µg/m³ ada di 3 (tiga) lokasi, meliputi Alun-alun Wanareja, Pertokoan Pasar Sampang dan Kawasan Industri Cilacap. Jika kadar SO₂ di lingkungan tinggi dapat meningkatkan resiko penyakit paru-paru dan menimbulkan batuk pada pemajanan singkat dengan konsentrasi tinggi. Apabila dibuat dalam bentuk grafik dari hasil pemantauan kualitas udara ambien untuk parameter SO₂ pada tahun 2019 dapat dilihat pada grafik di bawah:

Gambar 1.2
Kadar Sulfur dioksida (SO₂)

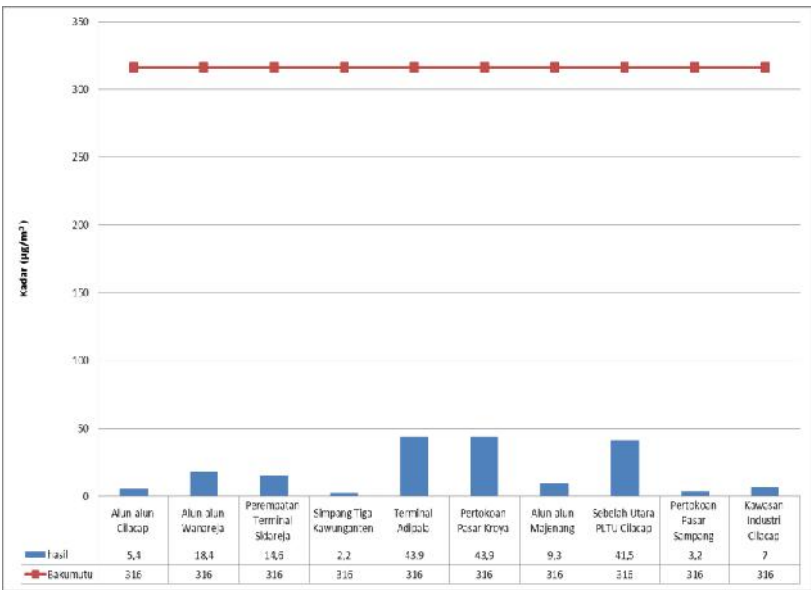


Sumber: Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019.

Parameter Nitrogen dioksida (NO₂) tercatat kadar tertinggi sebesar 43,9 µg/m³ ada di lokasi sampling Terminal Adipala dan pertokoan Pasar Kroya. Sedangkan kadar NO₂ terendah sebesar 2,2 µg/m³ ada di Simpang tiga Kawunganten. Jika kadar NO₂ di lingkungan tinggi dapat meningkatkan total mortalitas, penyakit

cardiovaskuler, mortalitas pada bayi, serangan asma, dan penyakit paru-paru kronis. Apabila dibuat dalam bentuk grafik dari hasil pemantauan kualitas udara ambien untuk parameter NO₂ pada tahun 2019 dapat dilihat pada grafik di bawah:

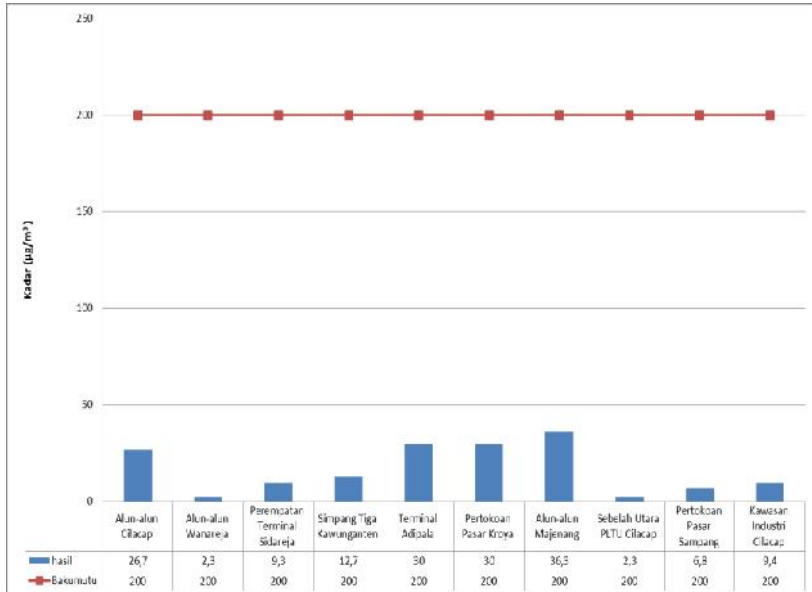
Gambar 1.3
Kadar Nitrogen dioksida (NO₂)



Sumber: Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019.

Parameter Ozon (O₃) tercatat kadar tertinggi sebesar 36,3 µg/m³ ada di lokasi sampling Alun-alun Majenang. Sedangkan kadar O₃ terendah sebesar 2,3 µg/m⁴ ada di lokasi sebelah utara PLTU Cilacap. Fungsi O₃ apabila berada di lapisan luar atmosfer (stratosfer) sangat baik, yaitu melindungi bumi sebagai penyaring sinar Ultraviolet (UV) yang menjadi penyebab penyakit kanker. Namun apabila terjadi peningkatan kadar O₃ di dalam atmosfer hingga melebihi baku mutu yang ditentukan maka dapat membahayakan kesehatan sehingga harus ditekan sekecil mungkin. Apabila dibuat dalam bentuk grafik dari hasil pemantauan kualitas udara ambien untuk parameter O₃ pada tahun 2019 dapat dilihat pada grafik di bawah:

Gambar 1.4
Kadar Ozon (O_3)

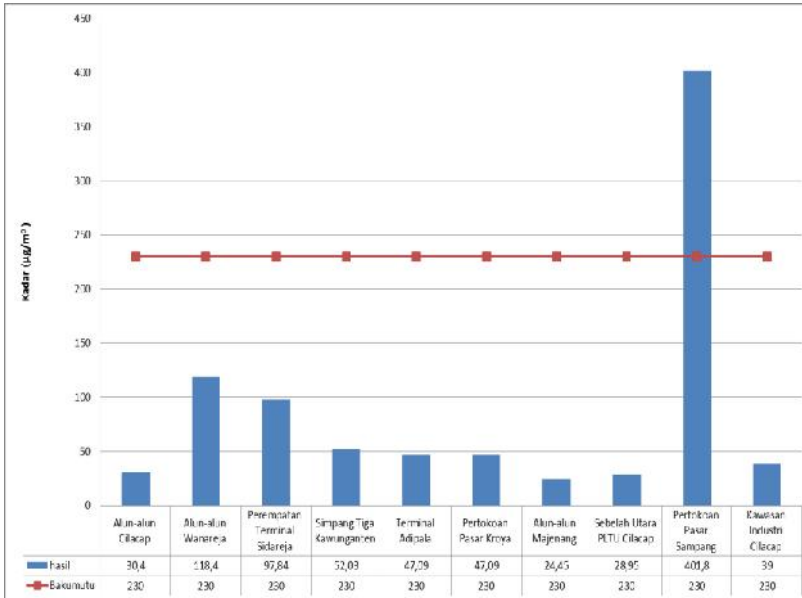


Sumber: Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019.

Parameter Karbon monoksida (CO) tercatat tidak terdeteksi. Apabila kadar CO di lingkungan tinggi dapat menimbulkan gangguan terhadap konsentrasi dan refleksi tubuh, menyebabkan kantuk, dan dapat memperparah penyakit kardiovaskular akibat defisiensi oksigen, mengikat hemoglobin sehingga jumlah oksigen dalam darah berkurang.

Parameter TSP tercatat kadar tertinggi sebesar $401,8 \mu g/m^3$ ada di lokasi Pertokoan Pasar Sampang. Sedangkan kadar TSP terendah sebesar $24,45 \mu g/m^4$ ada di lokasi Alun-alun Majenang. Tingginya kadar TSP di Pasar Sampang hingga melebihi baku mutu disebabkan aktifitas pasar dan kendaraan yang padat. Apabila dibuat dalam bentuk grafik dari hasil pemantauan kualitas udara ambien untuk parameter O_3 pada tahun 2019 dapat dilihat pada grafik di bawah:

Gambar 1.5
Kadar TSP



Sumber: Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019.

1.2. Laut, Pesisir dan Pantai

Kabupaten Cilacap memiliki bentang alam yang beragam, secara topografi daerah barat dan utara berupa perbukitan dan pegunungan, serta daerah selatan berupa lahan pesisir dan laut. Wilayah ini memiliki keragaman ekosistem yang tersimpan di dalam wilayah administrasi Kabupaten Cilacap dari timur hingga barat. Kondisi pantai Kabupaten Cilacap menunjukkan adanya keseragaman dalam unsur geologi dan relief. Geologi atau endapan sepanjang pantai umumnya berupa daratan rendah pantai yang terdiri dari sedimen kuartar. Sedimen tersebut merupakan kombinasi antara endapan-endapan sungai delta, pantai dan aluvial.

Kawasan pantai di Kabupaten Cilacap merupakan bagian dari Pantai Selatan Jawa. Karakteristik daerah pantai dijumpai adanya beberapa variasi. Variasi tersebut berupa tumbuhan bakau dan dataran lumpur. Karakteristik yang tersusun oleh tumbuhan bakau umumnya dijumpai di muara-muara sungai dan sering berasosiasi dengan dataran Lumpur, serta berasosiasi dengan pasir pantai.

Pemanfaatan lahan pesisir untuk berbagai aktivitas manusia, untuk menopang kehidupan maupun untuk kegiatan yang mendukung kelestarian lingkungan seperti penanaman hutan bakau.

Pantai, Pesisir dan Laut sebagai sumberdaya kelautan ternyata memiliki posisi dan arti strategis baik sebagai sumberdaya hayati maupun non-hayati. Kawasan tersebut mempunyai kerawanan-kerawanan, namun sekaligus memiliki potensi yang cukup strategis. Kerawanan-kerawanan yang terdapat didalamnya terutama berkaitan dengan fungsi lindung atau ekologis, karena kawasan ini merupakan peralihan fungsi ekosistem antara daratan dan perairan/lautan. Pada kawasan tersebut terdapat beranekaragam sumber daya alam spesifik, seperti terumbu karang, hutan bakau, tempat persembunyian berbagai satwa maupun tempat pemijahan dan perkembangbiakan beberapa jenis ikan/biota laut.

Vegetasi penyusun pantai pada umumnya tanaman bakau (mangrove). Kawasan hutan bakau di pesisir utara Pulau Jawa wilayah Jateng, saat ini diperkirakan hanya menyisakan tidak lebih seluas 200 ha. Cakupan luas tersebut hanya tersisa sekitar 20 %, karena lahan bakau seluas 80 % lainnya sejak beberapa tahun ini telah mengalami kerusakan parah dan sebagian besar diantaranya hilang.

Kabupaten Cilacap termasuk salah satu wilayah yang memiliki hutan mangrove terbesar di Jawa Tengah. Menurut data tahun 2018 tercatat luas hutan mangrove di Kabupaten Cilacap adalah sekitar 15.053 ha yang tersebar di muara-muara sungai terutama di Kawasan Segara Anakan Cilacap. Wilayah zonasi hutan mangrove di Kabupaten Cilacap terbagi dalam 2 (dua) zonasi, yaitu: wilayah BKPH Rawa Timur dengan luas hutan mangrove kurang lebih 10.902 ha; dan wilayah BKPH Rawa Barat dengan luas hutan mangrove kurang lebih 4.151 ha. Pada tahun 2019 tercatat data luasan masih tetap yaitu seluas 15.053 ha. Secara rinci mengenai luas dan kerapatan hutan mangrove di Kabupaten Cilacap disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1.3
Luas dan Kerapatan Hutan Mangrove

No	Lokasi	Luas Lokasi (ha)		Persentase tutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)
		2014	2018		
1	BKPH Rawa Timur	10.902	10.902	80 s/d 100	Sedang s/d Rapat
2	BKPH Rawa Barat	4.151	4.151	-	Kondisi SDH tanah sengketa
	Total	15.053	15.053	-	-

Sumber : Perum Perhutani KPH Banyumas Barat Dan Disperka Kab. Cilacap (2019)

Kawasan hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang sangat unik. Berdasarkan kedudukan dan karakteristiknya, ekosistem hutan mangrove mempunyai manfaat sebagai berikut :

- a. Manfaat fisik, yaitu sebagai penahan abrasi pantai, penahan angin dan intrusi air laut serta penangkap sedimen
- b. Manfaat biologi, yaitu sebagai habitat satwa liar (burung, reptilia, ampibia, udang dan ikan)
- c. Manfaat sosial ekonomi, yaitu karena merupakan habitat udang, ikan dan kepiting serta nilai ekonomi tegakan pohon penyusun hutan mangrove sehingga masyarakat memanfaatkannya sebagai tempat mencari nafkah dan memenuhi sebagian kebutuhan hidupnya.

Pola sebaran tanaman mangrove pada umumnya selaras dengan kondisi perairan dan litologi penyusun pantai. Mangrove dapat tumbuh dan berkembang secara maksimum dalam kondisi tergenang dengan sirkulasi air permukaan yang menyebabkan pertukaran dan pergantian sedimen secara terus menerus. Sirkulasi yang tetap (terus menerus) meningkatkan pasokan oksigen dan nutrisi untuk keperluan respirasi dan produksi yang dilakukan oleh tumbuhan tersebut.

Penanaman hutan mangrove dan hutan pantai dalam rangka upaya perlindungan dan kelestarian lingkungan di wilayah Kabupaten Cilacap sedang digalakkan, sebagai upaya untuk melindungi pantai dari hantaman ombak atau abrasi. Upaya perlindungan terhadap pantai Cilacap dapat dikatakan berhasil terbukti dengan adanya penanaman hutan mangrove seluas 30 ha di Desa Ujungalang Kecamatan Kampung Laut dan penanaman hutan hutan pantai seluas 1,75 ha di Desa Menganti Kecamatan Kesugihan yang dimulai sejak tahun 2014.

Gambar. 1.6
Hutan Mangrove di Kabupaten Cilacap



Sumber : BLH Kabupaten Cilacap Tahun 2019

Secara umum, ekosistem mangrove cukup tahan terhadap berbagai gangguan dan tekanan lingkungan, namun demikian ekosistem mangrove sangat peka terhadap pengendapan atau sedimentasi, tinggi rata-rata permukaan air, dan kondisi kualitas air. Pemantauan terhadap kondisi kualitas air laut di Kabupaten Cilacap secara rutin dilakukan. Mengacu kepada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, pemantauan kualitas air laut di perairan Cilacap dilaksanakan pada 2 (dua) lokasi, dengan hasil pemantauan sebagai berikut :

Tabel 1.4
Kualitas Air Laut

Parameter	Satuan	Hasil		Baku Mutu*)
		Titik 1	Titik 2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nama Lokasi		-	-	-
Koordinat		S 07° 41' 27.6" E 109° 06' 37.2"	S 07° 37' 51.5" E 109° 11' 28.5"	-
Waktu sampling (tgl/bln/thn)		18/08/2014	18/08/2014	-
Fisika				
1. Warna	CU	-	-	-
2. Bau		-	tak berbau	tak berbau
3. Kecerahan	M	0,4	2	>3
4. Kekeruhan	NTU	-	5,19	-
5. TSS	mg/l	9,6	20	80
6. Sampah	-	-	Nihil	Nihil
7. Lapisan Minyak	-	-	Nihil	Nihil
8. Temperatur	°C	31	28,7	alami
Kimia				
1. pH	-	8,1	8	6,5-8,5
2. Salinitas	‰	19	30,2	Alami
3. DO	mg/l	9,57	9,98	-
4. BOD ₅	mg/l	2,76	9,739	-
6. Amonia total	mg/l	0,028	<0,010	0,3
7. NO ₂ -N	mg/l	-	-	-
8. NO ₃ -N	mg/l	≤0,066	<0,005	-
9. PO ₄ -P	mg/l	≤0,02	0,015	-
10. Sianida (CN ⁻)	mg/l	0,001	<0,002	-
11. Sulfida (H ₂ S)	mg/l	≤0,001	<0,002	-
12. Klor	mg/l	-	-	-
13. Minyak & lemak	mg/l	3	0,1	5
14. Fenol	mg/l	≤0,0001	<0,001	0,002
15. Pestisida	mg/l	-	-	-
16. PCB	mg/l	-	-	0,01
17. Deterjen	mg/l	-	0,013	1
18. Merkuri (Hg)	mg/l	0,03	<0,001	0,003
19. Krom (Cr)	mg/l	≤0,0001	0,004	-
20. Mangan (Mn)	mg/l	-	-	-
21. Arsen (As)	mg/l	0,005	<0,003	-
22. Selenium (Se)	mg/l	-	-	-
23. Kadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0,001	0,01
24. Tembaga (Cu)	mg/l	0,1304	<0,001	0,05
25. Timbal (Pb)	mg/l	0,0311	<0,003	0,05
26. Besi	mg/l	-	-	-
27. Seng (Zn)	mg/l	0,0998	0,009	0,1
28. Nikel	mg/l	0,1894	<0,050	-
29. Cobalt (Co)	mg/l	-	-	-
30. Perak (Ag)	mg/l	-	-	-
Biologi				
31. E coli	MPN/100 ml	-	-	-
32. Coliform total	MPN/100 ml	-	78	1000

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap Tahun 2014

Keterangan:

*) Baku mutu air laut untuk perairan pelabuhan berdasarkan Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, Lampiran 1.

Dari tabel di atas terlihat bahwa semua parameter kualitas air laut di kedua stasiun yang diukur nilainya masih di bawah baku mutu berdasarkan Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, Lampiran 1 baku mutu air laut untuk perairan pelabuhan.

Selain pelaksanaan pemantauan terhadap kualitas air laut, pemantauan terhadap terumbu karang juga perlu dilakukan. Mengingat wilayah Kabupaten Cilacap memiliki kekayaan ekosistem terumbu karang. Sampai dengan tahun 2010, tercatat luas tutupan terumbu karang di sepanjang perairan pantai Cilacap adalah 700 ha yang terbagi dalam 2 (dua) zona wilayah, yaitu terumbu karang yang berada di perairan pulau dan terumbu karang yang berada di wilayah Cilacap Selatan. Di Perairan Pulau, kondisi terumbu karang dapat dikategorikan dalam kondisi baik dengan luas area sekitar 350 ha. Berbeda dengan kondisi terumbu karang di Perairan Pulau, kondisi terumbu karang di Cilacap Selatan sudah dalam kategori rusak, dengan luas area sekitar 350 ha. Secara rinci luas tutupan dan kondisi terumbu karang di Kabupaten Cilacap disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1.5
Luas Tutupan dan Kondisi Terumbu Karang di Kabupaten Cilacap

NO.	LOKASI	LUAS TUTUPAN (ha)	PERSENTASE LUAS TERUMBU KARANG (%)			
			SANGAT BAIK	BAIK	SEDANG	RUSAK
1	Perairan Pulau Nusakambangan	350	-	-	-	√
2	Cilacap selatan	350	-	√	-	-

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap, 2014

Pemantauan terhadap kondisi terumbu karang dilakukan pada 3 stasiun pengamatan di sekitar Pulau Nusakambangan, dengan hasil sebagai berikut :

- 1 stasiun dalam kategori sedang dan 2 stasiun dalam kategori rusak. Tidak terdapat stasiun dengan kondisi terumbu karang yang baik dan sangat baik.
- Terdapat 30 genera terumbu karang, yang didominasi oleh *Goniopora spp.* dan *Favia spp.*
- Faktor pembatas kondisi terumbu karang di sekitar Pulau Nusakambangan yang ditemukan adalah operasional kilang

minyak dan polusi limbah domestik yang sampai ke ekosistem terumbu karang.

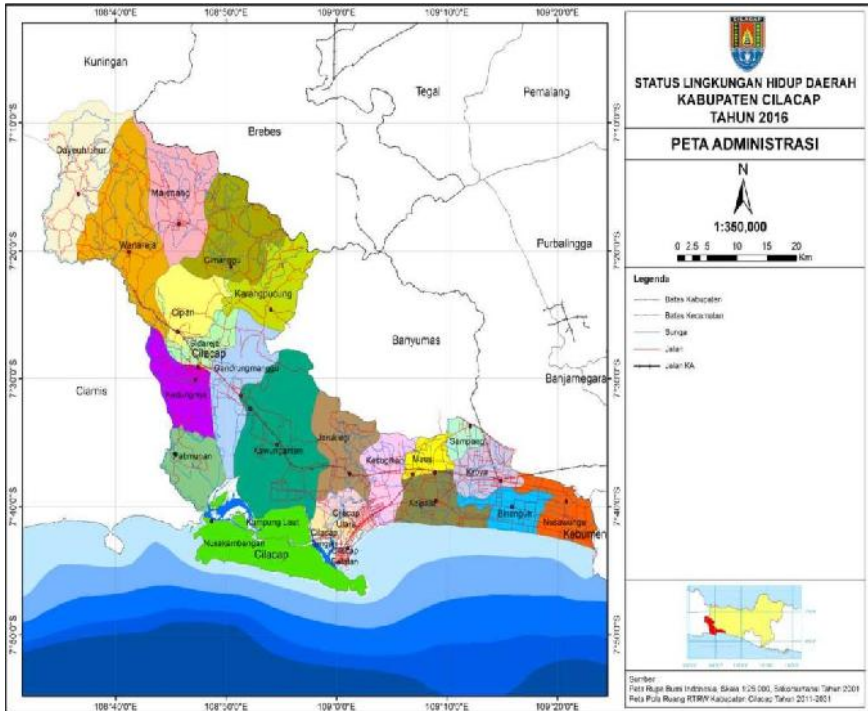
Ekosistem terumbu karang memiliki keanekaragaman hayati tinggi dengan berbagai jenis biota laut yang hidup berasosiasi dengan terumbu karang, yang penyebarannya di dunia terpusat di Indonesia dan sekitarnya. Indonesia sebagai negara kepulauan yang berada di kawasan tropis merupakan tempat yang ideal untuk pertumbuhan terumbu karang sehingga penyebaran terumbu karang banyak ditemui di perairan pantai Indonesia, namun tidak demikian dengan pantai yang memiliki banyak muara sungai.

Kabupaten Cilacap dengan perairan laut yang memiliki banyak muara sungai di antaranya Sungai Citanduy, Sungai Cikonde, Sungai Cimeneng, Sungai Cibeureum, Sungai Donan, Sungai Serayu, Sungai Tipar dan Sungai Ijo menjadikan pertumbuhan terumbu karang kurang ideal. Hal ini disebabkan oleh salinitas yang rendah, keruh dan banyak mengandung sedimen, serta kondisi yang tidak mendukung kehidupan karang yang sehat.

1.3. Iklim

Kabupaten Cilacap terletak diantara $108^{\circ}4'30''$ – $109^{\circ}30'30''$ garis Bujur Timur dan $7^{\circ}30'$ – $7^{\circ}45'20''$ Lintang Selatan dengan luas 225.361 Ha, dengan batas wilayah sebelah Selatan Samudera Indonesia, sebelah Utara Kabupaten Banyumas, sebelah Timur Kabupaten Kebumen dan Sebelah Barat berbatasan dengan Propinsi Jawa Barat, mempunyai iklim tropis dengan musim kemarau dan penghujan bergantian setiap tahun.

Gambar. 1.7
Peta Administrasi Kabupaten Cilacap



Sebagaimana kondisi iklim di Indonesia pada umumnya, kondisi iklim Kabupaten Cilacap merupakan iklim daerah tropis. Dalam satu tahun hanya ada 2 (dua) musim, yaitu musim kemarau antara bulan April - September dan musim penghujan antara bulan Oktober - Maret. Berdasarkan data tahun 2019 tercatat temperatur udara rata-rata mulai dari Bulan Januari hingga November 2019 mencapai 27,8 °C. Temperatur maksimum mencapai 28,6 °C terjadi pada bulan Januari dan Temperatur minimum mencapai 27,2 °C terjadi pada bulan Oktober, sehingga Kabupaten Cilacap secara umum dikatakan bersuhu udara panas. Data temperatur di Kabupaten Cilacap secara rinci disajikan pada tabel berikut:

Tabel.1.6
Suhu Rata-Rata Bulanan

No	Kota	Suhu Udara Rata-Rata Bulanan (°C)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)
1	Cilacap	28,6	27,6	28,5	28,4	28,1	27,5	27,5	27,3	27,4	27,2	27,3	-

Sumber : FKLIM 71 BMKG Cilacap 2019

Sejan bulan Januari hingga Bulan November 2019, curah hujan perhari rata-rata tertinggi pada bulan Oktober yaitu sebesar 955 sedangkan terendah terjadi pada bulan Maret sebesar 159,3. Data Curah hujan di Kabupaten Cilacap dari Bulan januari sampai dengan Bulan November 2019 secara rinci disajikan pada tabel berikut:

Tabel.1.7
Curah Hujan Rata-Rata Bulanan

No.	Kota	Curah Hujan Rata-Rata Bulanan (mm)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)
1	Cilacap	171,9	437,1	159,3	367	340,8	385	658	319	636	955	523,2	-

Sumber : FKLIM 71 BMKG Cilacap 2019

1.4. Bencana Alam

Sumberdaya alam dan lingkungan hidup merupakan modal utama untuk pembangunan daerah, oleh sebab itu pemanfaatan terhadap sumberdaya alam dan lingkungan hidup harus dilaksanakan dengan bijaksana agar memberikan kemanfaatan maksimal dalam jangka waktu yang panjang. Krisis ekonomi yang berkepanjangan menimbulkan kecenderungan pemanfaatan yang berlebihan terhadap sumberdaya alam dan lingkungan hidup. Aktivitas pembangunan yang dilakukan dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui berbagai kegiatan eksploitasi maupun kegiatan budidaya dan pengolahan berpotensi menimbulkan dampak terhadap kelestarian lingkungan hidup yaitu menurunnya kualitas lingkungan hidup akibat pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup, yang menyebabkan terjadinya perubahan yang sangat cepat di wilayah Kabupaten Cilacap. Perubahan tersebut memberikan implikasi dan dampak yang merugikan baik bagi lingkungan hidup maupun keselamatan dan kesejahteraan manusia bahkan terjadinya bencana

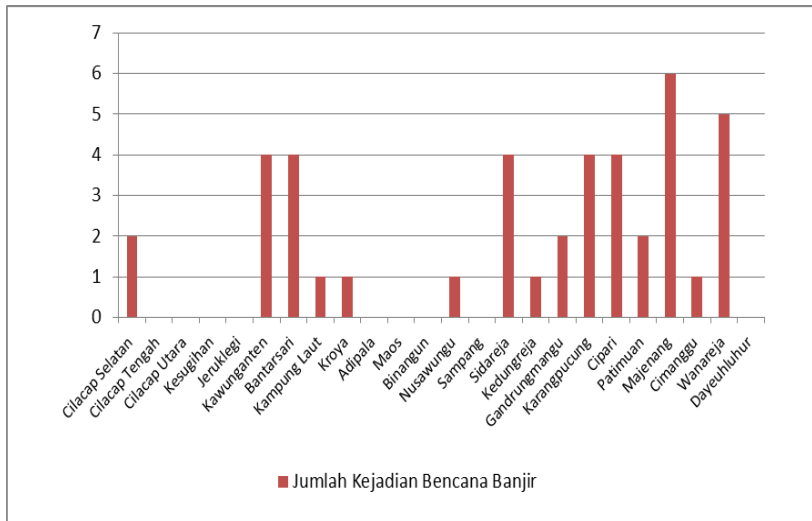
alam (banjir, Longsor, Angin kencang / putingbeliung, kebakaran, dan gelombang pasang).

A. Bencana Banjir

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat. Bencana banjir di Kabupaten Cilacap selama Bulan Januari hingga Bulan November tahun 2019 tercatat telah terjadi sebanyak 42 kali di 15 Kecamatan, yaitu: Kecamatan Cilacap Selatan (21kali), Kecamatan Kawunganten (4kali), Kecamatan Bantarsari (4kali), Kecamatan Kampunglaut (1kali), Kecamatan Kroya (1kali), Kecamatan Nusawungu (1kali), Kecamatan Sidareja (4kali), Kecamatan Kedungreja (1kali), Kecamatan Gandrungmangu (2kali), Kecamatan Karangpucung (4kali), Kecamatan Cipari (4kali), Kecamatan Patimuan (2kali), Kecamatan Majenang (6kali), Kecamatan Cimanggu (1kali) dan Kecamatan Wanareja (5kali).

Banjir tersebut terjadi pada waktu turun hujan deras. Kerusakan yang ditimbulkan akibat banjir mengakibatkan kerugian materiil yang diperkirakan sekitar Rp. 20.899.000.000,-. Data kerusakan / kerugian akibat bencana banjir di Kabupaten Cilacap terlihat sebagaimana pada gambar berikut :

Gambar 1.8
Jumlah kejadian bencana banjir



Keterangan: Data Bulan Januari s/d Bulan November 2019

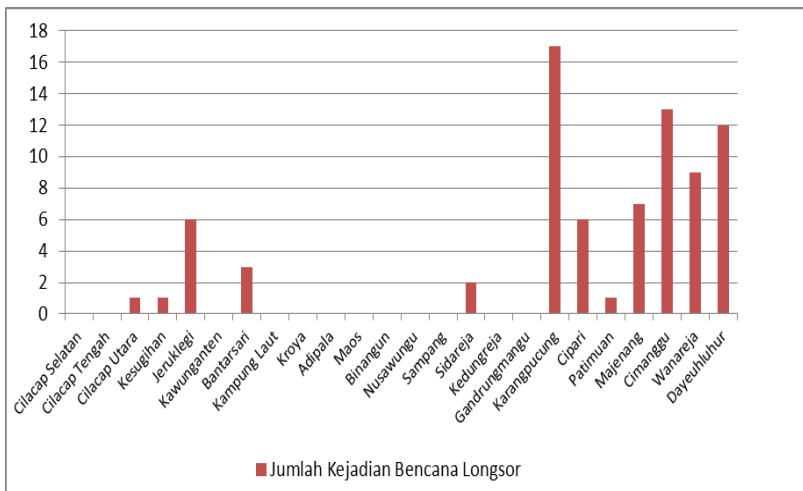
Sumber : BPBD Kabupaten Cilacap, 2019

B. Bencana Tanah longsor

Tanah Longsor adalah peristiwa dimana keadaan tanah tidak kuat lagi menahan kesetimbangan dan bergerak ke bawah (jatuh). Tanah longsor terjadi ketika stabilitas kemiringan perubahan dari stabil ke kondisi tidak stabil. Bencana longsor di Kabupaten Cilacap selama Bulan Januari hingga Bulan November tahun 2019 tercatat telah terjadi sebanyak 78 kali di 12 Kecamatan, yaitu: Kecamatan Cilacap Utara (1kali), Kecamatan Kesugihan (1kali), Kecamatan Jeruklegi (6kali), Kecamatan Bantarsari (3kali), Kecamatan Sidareja (2kali), Kecamatan Karangpucung (17kali), Kecamatan Cipari (6kali), Kecamatan Patimuan (1kali), Kecamatan Majenang (7kali), Kecamatan Cimanggu (13kali), Kecamatan Wanareja (9kali) dan Kecamatan Dayeuhluhur (12kali).

Kerusakan yang ditimbulkan akibat tanah longsor mengakibatkan kerugian materiil yang diperkirakan sekitar Rp. 7.661.930.000,-. Data kerusakan / kerugian akibat bencana longsor di Kabupaten Cilacap terlihat sebagaimana pada gambar berikut :

Gambar 1.9
Jumlah kejadian bencana longsor



Keterangan: Data Bulan Januari s/d Bulan November 2019

Sumber : BPBD Kabupaten Cilacap, 2019

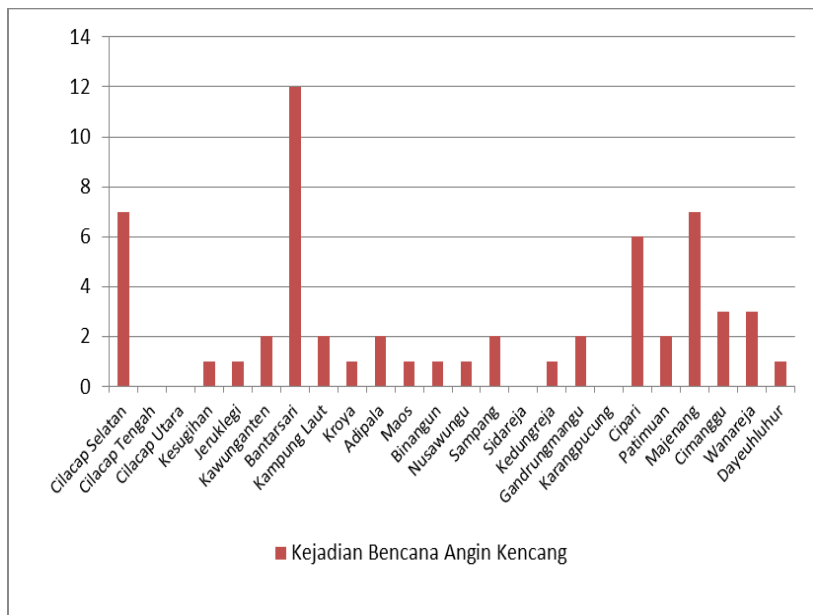
C. Bencana angin kencang

Bencana angin kencang atau angin puting beliung di Kabupaten Cilacap selama Bulan Januari hingga Bulan November tahun 2019 tercatat telah terjadi sebanyak 58 kali di 20 Kecamatan, yaitu: Kecamatan Cilacap Selatan (7kali), Kecamatan Kesugihan (1kali), Kecamatan Jeruklegi (1kali), Kecamatan Kawunganten

(2kali), Kecamatan Bantarsari (12kali), Kecamatan Kampunglaut (2kali), Kecamatan Kroya (1kali), Kecamatan Adipala (2kali), Kecamatan Maos (1kali), Kecamatan Binangun (1kali), Kecamatan Nusawungu (1kali), Kecamatan Sampang (2kali), Kecamatan Kedungreja (1kali), Kecamatan Gandrungmangu (2kali), Kecamatan Cipari (6kali), Kecamatan Patimuan (2kali), Kecamatan Majenang (7kali), Kecamatan Cimanggu (3kali), Kecamatan Wanareja (3kali) dan Kecamatan Dayeuhluhur (1kali).

Angin kencang sering tersebut terjadi pada waktu turun hujan deras. Kerusakan yang ditimbulkan akibat angin kencang mengakibatkan kerugian materiil yang diperkirakan sekitar Rp. 887.740.000,-. Data kerusakan / kerugian akibat bencana angin kencang di Kabupaten Cilacap terlihat sebagaimana pada gambar berikut :

Gambar 1.10
Jumlah kejadian bencana angin kencang



Keterangan: Data Bulan Januari s/d Bulan November 2019
Sumber : BPBD Kabupaten Cilacap, 2019

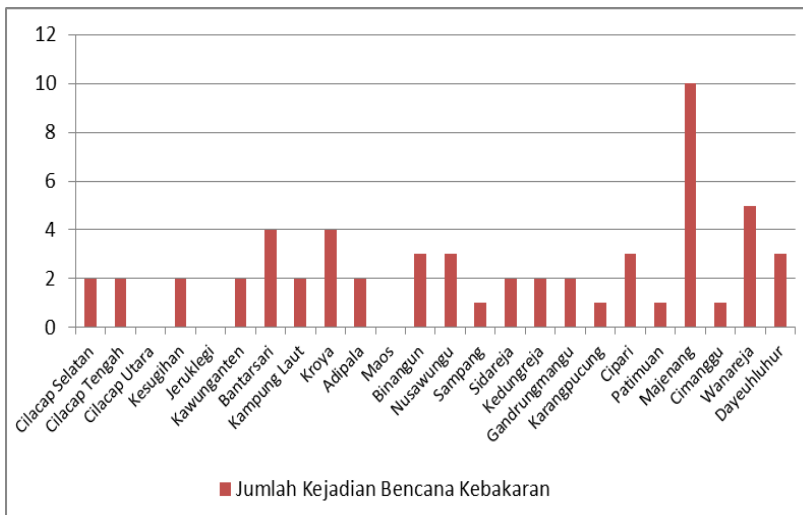
D. Bencana kebakaran

Kebakaran adalah sebuah kejadian terbakarnya kawasan atau bangunan baik dalam luasan yang besar maupun kecil, yang disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia. Kejadian kebakaran di Kabupaten Cilacap selama Bulan Januari hingga Bulan

November tahun 2019 tercatat telah terjadi sebanyak 57 kali di 21 Kecamatan, yaitu: Kecamatan Cilacap Selatan (2kali), Kecamatan Cilacap Tengah (2kali), Kecamatan Kesugihan (2kali), Kecamatan Kawunganten (2kali), Kecamatan Bantarsari (4kali), Kecamatan Kampunglaut (2kali), Kecamatan Kroya (4kali), Kecamatan Adipala (2kali), Kecamatan Binangun (3kali), Kecamatan Nusawungu (3kali), Kecamatan Sampang (1kali), Kecamatan Sidareja (2kali), Kecamatan Kedungreja (2kali), Kecamatan Gandrungmangu (2kali), Kecamatan Karangpucung (1kali), Kecamatan Cipari (3kali), Kecamatan Patimuan (1kali), Kecamatan Majenang (10kali), Kecamatan Cimanggu (1kali), Kecamatan Wanareja (5kali) dan Kecamatan Dayeuhluhur(3kali).

Kerusakan yang ditimbulkan akibat kejadian kebakaran mengakibatkan kerugian materiil yang diperkirakan sekitar Rp. 1.963.855.000,-. Data kerusakan / kerugian akibat bencana kebakaran di Kabupaten Cilacap terlihat sebagaimana pada gambar berikut :

Gambar 1.11
Jumlah kejadian bencana kebakaran



Keterangan: Data Bulan Januari s/d Bulan November 2019

Sumber : BPBD Kabupaten Cilacap, 2019

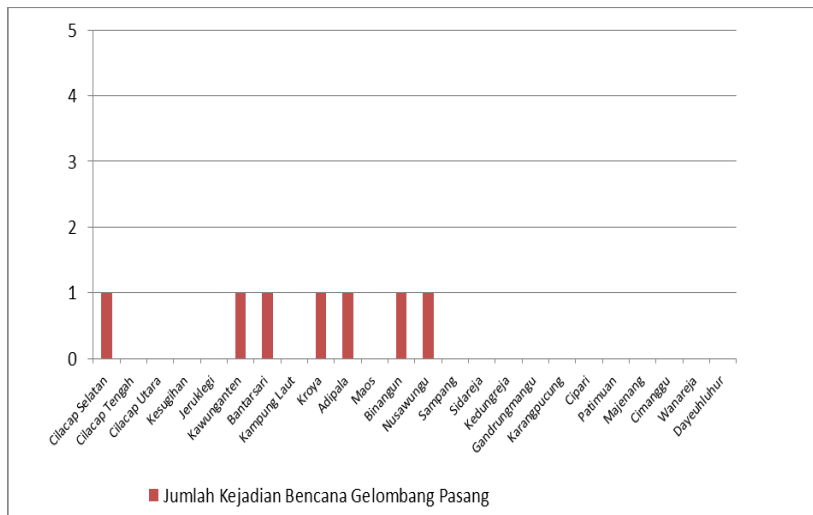
E. Bencana Gelombang pasang

Bencana gelombang pasang terjadi di Wilayah Kabupaten Cilacap yang berbatasan dengan pantai selatan Pulau Jawa. Bencana gelombang pasang di Kabupaten Cilacap selama Bulan Januari hingga Bulan November tahun 2019 tercatat telah terjadi sebanyak 7

(tujuh) kali di 7 (tujuh) Kecamatan, yaitu: Kecamatan Cilacap Selatan (1kali), Kecamatan Kawunganten (1kali), Kecamatan Bantarsari (1kali), Kecamatan Kroya (1kali), Kecamatan Adipala (1kali), Kecamatan Binangun (1kali), dan Kecamatan Nusawungu (1kali).

Kerusakan yang ditimbulkan akibat kejadian gelombang pasang mengakibatkan kerugian materiil yang diperkirakan sekitar Rp. 40.090.000.000,-. Data kerusakan / kerugian akibat bencana gelombang pasang di Kabupaten Cilacap terlihat sebagaimana pada tabel berikut :

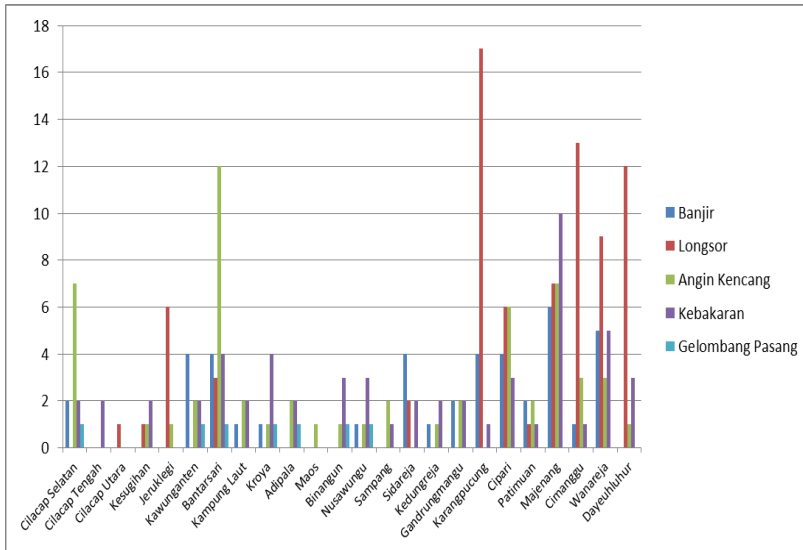
Gambar 1.12
Jumlah kejadian bencana gelombang pasang



Keterangan: Data Bulan Januari s/d Bulan November 2019
Sumber : BPBD Kabupaten Cilacap, 2019

Jumlah total kerugian yang diakibatkan oleh bencana banjir, tanah longsor, angin kencang, kebakaran, dan gelombang pasang selama bulan januari sampai dengan Bulan November tahun 2019 diperkirakan mencapai Rp. 71.502.525.000,-. (Tujuh Puluh Satu Milyar Lima Ratus Dua juta Lima Ratus Dua Puluh Lima Ribu Rupiah). Kejadian bencana yang mengakibatkan kerugian paling besar adalah bencana gelombang pasang. Kejadian bencana yang paling sering melanda adalah kejadian kebakaran. Sedangkan wilayah Kabupaten Cilacap dengan intensitas kejadian bencana terbanyak selama Bulan Januari sampai dengan Bulan November 2019 adalah Kecamatan Karangpucung sebanyak 22 kejadian bencana yang didominasi kejadian bencana tanah longsor.

Gambar 1.13
Jumlah kejadian bencana di Kabupaten Cilacap
selama periode Januari s/d November 2019



Keterangan: Data Bulan Januari s/d Bulan November 2019

Sumber : BPBD Kabupaten Cilacap, 2019

1.5. Rumusan Masalah

Bagaimanakah cara mengelola semua sumberdaya: laut, pesisir dan pantai; iklim, dan bencana alam secara berkelanjutan?

BAB. II

TEKANAN TERHADAP LINGKUNGAN

2.1. Pemecahan Masalah

Lingkungan hidup adalah semua benda, daya dan kondisi yang terdapat dalam suatu tempat atau ruang yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia dan makhluk hidup. Sementara pengertian lebih luas tertuang dalam UU No. 32 Tahun 2009, “lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda dan kesatuan makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya yang melangsungkan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya”.

Berdasarkan pengertian di atas, manusia merupakan salah satu dari beberapa unsur penting dalam lingkungan hidup. Keseimbangan antar unsur-unsur lingkungan ini, akan sangat berpengaruh terhadap tekanan lingkungan. Baik tidaknya kondisi lingkungan akan memberikan paparan positif dan negatif bagi manusia. Untuk itu sangat diperlukan informasi mengenai struktur kependudukan dan aktifitas penunjang kehidupan guna untuk mengkaji lebih mendalam mengenai tekanan terhadap lingkungan.

2.2. Kependudukan

Kabupaten Cilacap terdiri dari 24 kecamatan yaitu: Dayeuhluhur, Wanareja, Majenang, Cimanggu, Karangpucung, Cipari, Sidareja, Kedungreja, Patimuan, Gandrungmangu, Bantarsari, Kawunganten, Kampung Laut, Jeruklegi, Kesugihan, Adipala, Maos, Sampang, Kroya, Binangun, Nusawungu, Cilacap Selatan, Cilacap Tengah, dan Cilacap Utara. Masing-masing kecamatan ini memiliki komposisi penduduk dan luas wilayah yang beragam. Komposisi penduduk dan luas wilayah ini akan berpengaruh terhadap daya tekan terhadap lingkungan.

2.2.1. Jumlah dan Perkembangan Penduduk

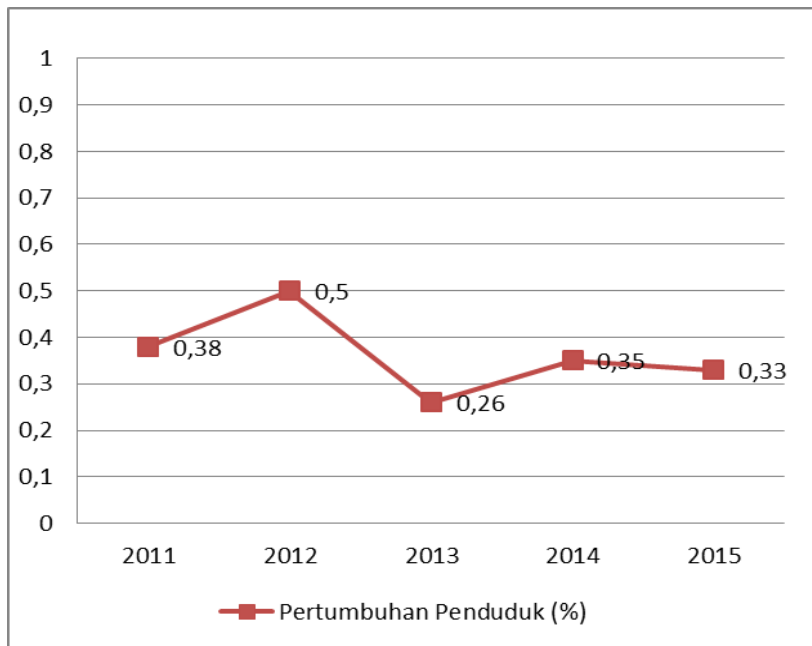
Jumlah penduduk di Kabupaten Cilacap secara dinamis pada setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Berdasarkan data jumlah penduduk pada akhir tahun 2018 yang teregistrasi, Kabupaten Cilacap memiliki jumlah penduduk sebanyak 1.780.544 jiwa yang terdiri dari laki-laki 892.199 jiwa dan perempuan 888.334 jiwa. Pertumbuhan penduduk di Kabupaten Cilacap dari tahun 2011 hingga tahun 2018 rata-rata per tahun sebesar 0,36%, dengan pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2012 (0,50 %) dan terendah pada tahun 2013 (0,26 %).

Tabel 2.1
Jumlah dan Perkembangan Penduduk Kabupaten Cilacap Tahun
2011 – 2018

Tahun	Jumlah (jiwa)	Pertumbuhan (%)
(1)	(2)	(3)
2011	1.755,268	0,38
2012	1.764.003	0,5
2013	1.768.502	0,26
2014	1.774.649	0,35
2018	1.780.544	0,33

Sumber : Cilacap Dalam Angka 2019

Gambar 2.1
Grafik Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Cilacap Tahun 2011 –
2018



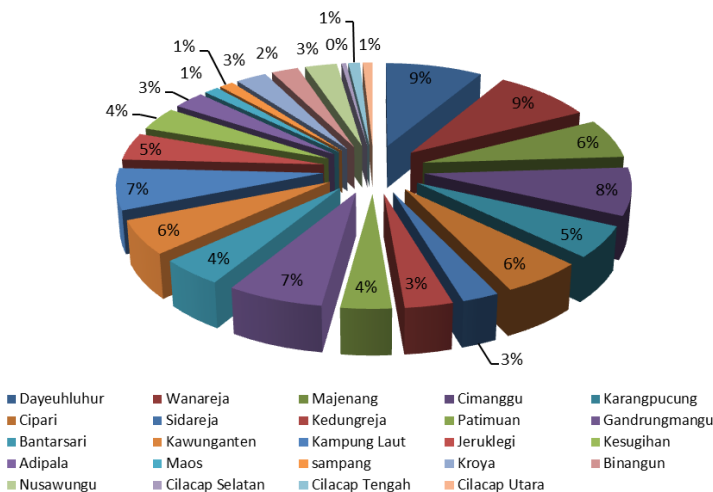
Sumber : Cilacap Dalam Angka 2019

2.2.2. Penyebaran dan Kepadatan Penduduk

Kabupaten Cilacap pada tahun 2018 tercatat memiliki luas wilayah sekitar 213.850 ha (tidak termasuk Pulau Nusakambangan). Kondisi ini tidak mengalami perubahan di tahun 2014. Dengan luas daerah ini, Kabupaten Cilacap memiliki jumlah penduduk sekitar 1.774.649 jiwa pada tahun 2014 dan 1.780.544 jiwa pada tahun 2018. Sehingga dengan perbandingan ini diperoleh kepadatan penduduk sebesar 830 pada tahun 2014 dan 833 pada tahun 2018. Hal ini berarti di tahun 2014 terdapat 830 jiwa penduduk setiap 1 km² wilayah Kabupaten Cilacap. Sementara tahun 2018 hanya terjadi penambahan 3 jiwa. Sehingga di tahun 2018 terdapat sekitar 833 jiwa penduduk setiap 1 km² wilayah Kabupaten Cilacap.

Meninjau dari luas wilayah, Kecamatan wanareja merupakan kecamatan terluas. Luas Kecamatan Wanareja sekitar 18.973 ha, atau mencakup 8,87 persen dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Cilacap. Pada urutan kedua Kecamatan Dayeuhluhur 18.506 ha, atau mencakup sekitar 8,65 persen luas seluruh Kabupaten Cilacap. Sementara proporsi luas wilayah terkecil berada di Kecamatan Cilacap Selatan yaitu sekitar 911 ha, atau hanya sekitar 0,43 persen luas wilayah Kabupaten Cilacap. Lebih lengkap dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:

Gambar 2.2
Prosentase Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Cilacap Tahun 2018



Sumber : Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data dari Kecamatan dalam angka Kabupaten Cilacap Tahun 2019

Berdasarkan distribusi penduduk menurut kecamatan, memperlihatkan Kecamatan Majenang paling banyak penduduknya yaitu sebesar 128.317 jiwa (7,21%), diikuti Kecamatan Gandrungmangu sebesar 105.989 jiwa (5,95%) dan Kecamatan Kroya sebesar 104.280 jiwa (5,86%). Sedangkan yang berpenduduk paling sedikit adalah Kecamatan Kampung Laut, yaitu sebesar 17.230 jiwa (0,97%). Bertambahnya jumlah penduduk berpengaruh terhadap kepadatan penduduk disuatu wilayah tersebut. Kepadatan penduduk Kabupaten Cilacap rata-rata menurut perhitungan dari data kependudukan Kabupaten Cilacap dalam angka mencapai 833 jiwa/km². Jumlah penduduk, prosentase dan kepadatan penduduk di Kabupaten Cilacap secara detail per kecamatan disajikan pada tabel 2.2.

Tabel.2.2

Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, Laju Pertumbuhan dan Kepadatan Penduduk per Kecamatan di Kabupaten Cilacap

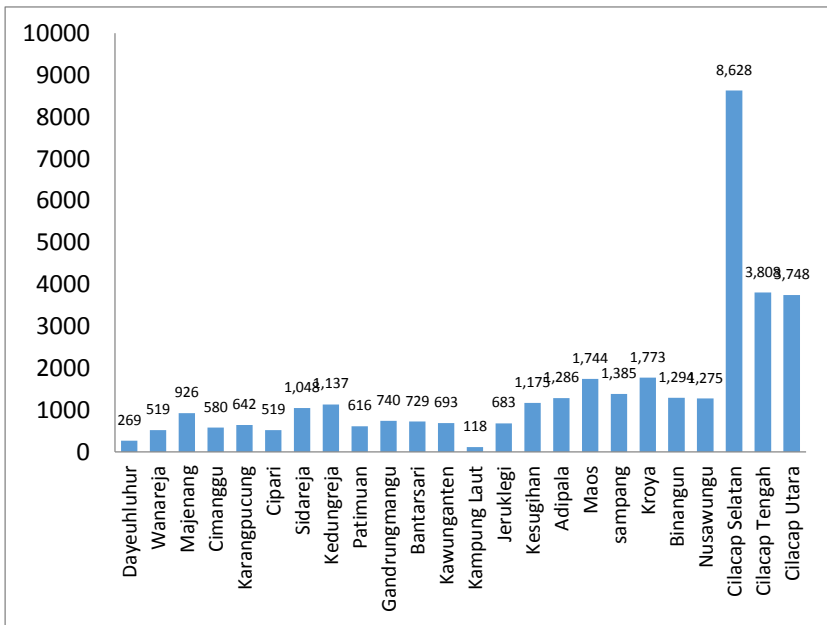
No	Kecamatan	Luas (km2)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Penyebaran (%)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km2)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Dayeuhluhur	185,06	49.749	2,79	269
2	Wanareja	189,73	98.494	5,53	519
3	Majenang	138,56	128.317	7,21	926
4	Cimanggu	167,44	97.069	5,45	580
5	Karangpucung	115,00	73.825	4,15	642
6	Cipari	121,47	63.021	3,54	519
7	Sidareja	54,95	57.600	3,23	1.048
8	Kedungreja	71,43	81.191	4,56	1.137
9	Patimuan	75,30	46.348	2,60	616
10	Gandrungmangu	143,19	105.989	5,95	740
11	Bantarsari	95,54	69.613	3,91	729
12	Kawunganten	117,43	81.337	4,57	693
13	Kampung Laut	146,14	17.230	0,97	118
14	Jeruklegi	96,80	66.140	3,71	683
15	Kesugihan	82,31	96.737	5,43	1.175
16	Adipala	61,19	78.694	4,42	1.286
17	Maos	28,05	48.928	2,75	1.744
18	sampang	27,30	37.797	2,13	1.385
19	Kroya	58,83	104.280	5,86	1.773
20	Binangun	51,42	66.530	3,74	1.294
21	Nusawungu	61,26	78.084	4,39	1.275
22	Cilacap Selatan	9,11	78.601	4,41	8.628
23	Cilacap Tengah	22,15	84.346	4,74	3.808
24	Cilacap Utara	18,84	70.613	3,97	3.748
	Total	2.138,50	1.780.533	100	833

Sumber : Cilacap Dalam Angka 2019

Hal menarik yang perlu dicermati adalah Kecamatan Cilacap Selatan memiliki luas wilayah terkecil ternyata memiliki jumlah penduduk yang relatif besar yaitu sekitar 78.601 jiwa, atau berada di urutan ke 11 dari 24 Kecamatan yang ada. Kondisi ini mengakibatkan kepadatan penduduk di daerah tersebut sangat tinggi yaitu sekitar 8.628 jiwa/km² (Tabel 3.2). Padatnya jumlah penduduk di daerah ini akan sangat berpengaruh pada kondisi lingkungannya. Padatnya jumlah penduduk di suatu daerah dapat berdampak pada beberapa hal berikut:

- Bertambahnya luas area terbangun yang otomatis mengurangi areal pertanian dan ketersediaan lahan.
- Jumlah limbah yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah penduduk, sehingga besarnya jumlah penduduk akan menambah beban limbah pada lingkungan fisik.
- Menurunnya ketersediaan sumberdaya alam yang ada di Kabupaten Cilacap karena penduduk semakin berusaha mencukupi kebutuhan hidupnya, semakin banyak penambahan penduduk semakin banyak pula sumber daya alam yang akan digunakan.

Gambar 2.3
Kepadatan Penduduk Kecamatan di Kabupaten Cilacap Tahun 2018



Sumber : Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data dari Kabupaten Cilacap dalam angka Tahun 2019

2.2.3. Komposisi Penduduk

Berdasarkan seks rasio penduduk Kabupaten Cilacap, pada tahun 2018 yaitu sebesar 100,44. Ini berarti setiap 100 penduduk perempuan ada 100,44 penduduk laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk laki-laki masih lebih banyak daripada penduduk perempuan di Kabupaten Cilacap pada tahun 2018 Kondisi ini masih sama dengan tahun 2014 dimana seks rasio sebesar 100,36. Berdasarkan komposisi tersebut, perubahan penduduk laki-laki dari tahun 2014 ke tahun 2018 sebanyak 3.271 jiwa. Untuk penduduk jenis kelamin perempuan terjadi perubahan sebesar 2.613 jiwa.

Tabel 2.3.

Rasio Kelamin Penduduk Kabupaten Cilacap tahun 2014-2018

No	Tahun	Jenis Kelamin		Sex Ratio (%)
		Laki-laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2014	888.928	885.721	100,36
2	2018	892.199	888.334	100,44
Penambahan jml penduduk		3.271	2.613	

Sumber : Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data dari Kabupaten Cilacap dalam angka Tahun 2019

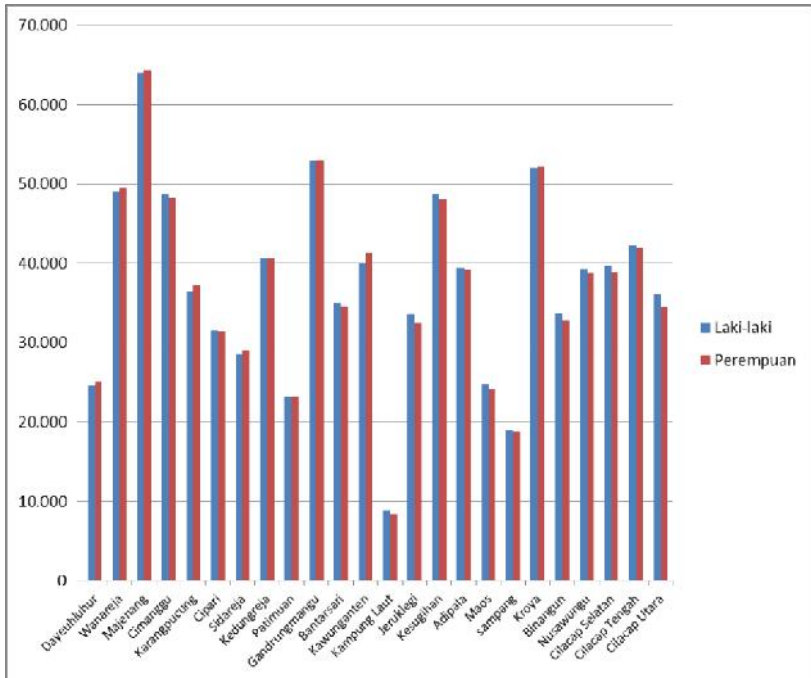
Komposisi penduduk di Kabupaten Cilacap dibagi menjadi dua yaitu laki-laki dan perempuan. Komposisi jenis kelamin masing-masing kecamatan dapat dilihat pada tabel 3.4 dan gambar 3.3. Terdapat 10 kecamatan yang memiliki jumlah penduduk laki-laki lebih sedikit dari pada penduduk perempuan, yaitu Kecamatan Dayeuhluhur (sex rasio 98,41), Wanareja (sex rasio 98,99), Majenang (sex rasio 99,64), Karangpucung (sex rasio 98,11), Sidareja (sex rasio 98,18), Kedungreja (sex rasio 99,97), Patimuan (sex rasio 99,38), Gandrungmangu (sex rasio 99,98), Kawunganten (sex rasio 96,65) dan Kroya (sex rasio 99,79).

Tabel 2.4.
Jumlah penduduk Kabupaten Cilacap berdasarkan jenis kelamin
Tahun 2018

No	Kecamatan	Jenis Kelamin		Jumlah (jiwa)
		Laki-laki	Perempuan	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Dayeuhluhur	24.675	25.074	49.749
2	Wanareja	48.996	49.498	98.494
3	Majenang	64.043	64.274	128.317
4	Cimanggu	48.739	48.330	97.069
5	Karangpucung	36.560	37.265	73.825
6	Cipari	31.538	31.483	63.021
7	Sidareja	28.536	29.064	57.600
8	Kedungreja	40.590	40.601	81.191
9	Patimuan	23.102	23.246	46.348
10	Gandrungmangu	52.991	52.998	105.989
11	Bantarsari	35.042	34.571	69.613
12	Kawunganten	39.975	41.362	81.337
13	Kampung Laut	8.832	8.398	17.230
14	Jeruklegi	33.577	32.563	66.140
15	Kesugihan	48.685	48.052	96.737
16	Adipala	39.439	39.255	78.694
17	Maos	24.691	24.237	48.928
18	sampang	19.032	18.765	37.797
19	Kroya	52.084	52.196	104.280
20	Binangun	33.699	32.831	66.530
21	Nusawungu	39.276	38.808	78.084
22	Cilacap Selatan	39.667	38.934	78.601
23	Cilacap Tengah	42.289	42.057	84.346
24	Cilacap Utara	36.141	34.472	70.613
	Total	892.199	888.334	1.780.533

Sumber : Cilacap Dalam Angka 2019

Gambar 2.4.
Komposisi penduduk Kabupaten Cilacap berdasarkan jenis kelamin
Tahun 2018



Sumber : Hasil olahan Tim Penyusun Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap berdasarkan data dari Kabupaten Cilacap dalam angka Tahun 2019

Jumlah penduduk laki-laki dan perempuan terbanyak terdapat di Kecamatan Majenang dengan komposisi jumlah penduduk laki-laki 64.043 jiwa dan jumlah penduduk perempuan 64.274 jiwa, sedangkan jumlah laki-laki dan perempuan paling sedikit di Kecamatan Kampung Laut yaitu jumlah laki-laki 8.832 jiwa dan jumlah perempuan 8.389 jiwa.

Wilayah Kabupaten Cilacap yang sebagian merupakan daerah pesisir pantai dan berdampingan dengan Samudra Hindia memiliki komposisi penduduk yang beragam pula dengan beberapa kecamatan dan kelurahan/desa di dalamnya. Jumlah penduduk di laut dan pesisir Kabupaten Cilacap dengan lengkap disajikan pada tabel 2.5.

Tabel. 2.5
Jumlah Penduduk di Laut dan Pesisir Kabupaten Cilacap

No	Kecamatan	Jumlah Desa	Jumlah Penduduk Tahun 2018	Jumlah Rumah Tangga
(1)	(2)	(3)	(4)	
1	Nusawungu	17	78.084	20.315
2	Binangun	17	66.530	15.968
3	Adipala	16	78.694	20.363
4	Kesugihan	16	96.737	28.548
5	Cilacap Utara	5	70.613	17.588
6	Cilacap Tengah	5	84.346	22.804
7	Cilacap Selatan	5	78.601	19.630
8	Kampung Laut	4	17.230	3.915
9	Jeruklegi	13	66.140	16.355
10	Patimuan	7	46.348	12.351
		105	683.323	214.172

Sumber : Kabupaten Cilacap Dalam Angka, 2019

2.3. Permukiman

Jumlah rumah tangga di Kabupaten Cilacap hingga tahun 2018 sebanyak 517.141 dimana 19,72% diantaranya merupakan rumah tangga miskin (101.938). Distribusi jumlah rumah tangga dan rumah tangga miskin per kecamatan sebagai berikut :

Tabel 2.6.
Jumlah Rumah Tangga Miskin Menurut Kecamatan

No.	Kecamatan	Jumlah Rumah Tangga	Jumlah Rumah Tangga Miskin				
			SM	M	HM	RML	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Adipala	23.822	1.726	1.176	882	382	4.166
2	Bantarsari	18.470	2.672	1.279	777	259	4.987
3	Binangun	17.390	1.622	1.134	944	406	4.106
4	Cilacap selatan	24.638	511	355	277	210	1.353
5	Cilacap tengah	25.203	644	407	299	194	1.544
6	Cilacap utara	21.312	426	306	255	114	1.101
7	Cimanggu	29.240	2.367	850	422	131	3.770
8	Cipari	18.089	2.278	1.079	571	223	4.151
9	Dayeuhluhur	16.738	1.157	1.012	309	83	2.561
10	Gandrungmangu	27.832	4.081	1.981	1.274	458	7.794

No.	Kecamatan	Jumlah Rumah Tangga	Jumlah Rumah Tangga Miskin				
			SM	M	HM	RML	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11	Jeruklegi	20.649	2.759	1.429	840	326	5.354
12	Kampunglaut	4.242	1.056	261	82	26	1.425
13	Karangpucung	23.484	3.115	1.336	717	226	5.394
14	Kawunganten	20.722	3.666	1.556	1.124	347	6.693
15	Kedungreja	21.929	2.145	1.301	864	356	4.666
16	Kesugihan	29.936	2.632	1.502	1.096	419	5.649
17	Kroya	28.969	2.927	1.824	1.345	646	6.742
18	Majenang	37.678	4.360	1.710	681	218	6.969
19	Maos	13.303	671	542	431	236	1.880
20	Nusawungu	19.947	2.280	1.820	1.298	639	6.037
21	Patimuan	17.348	1.748	967	489	144	3.348
22	Sampang	11.858	1.081	659	415	219	2.374
23	Sidareja	16.101	2.094	994	667	292	4.047
24	Wanareja	28.241	3.317	1.600	720	190	5.827
	Total	517.141	51.335	27.080	16.779	6.744	101.938

Sumber : BPS Kab. Cilacap, 2019

• Air Bersih

Akses Air Bersih Rumah Tangga di kabupaten Cilacap pada tahun 2014-2018 dari 454.791 Rumah Tangga yang ada. Jumlah rumah tangga dengan sumber air yang berasal dari sumur pompa tangan (SPT) sebanyak 65.080 pengguna, sumur gali (SGL) sebanyak 246.407 pengguna, mata air (PMA) sebanyak 23.558 pengguna, air kemasan sebanyak 20.283 pengguna, dan yang berasal dari sumber lainnya sebanyak 99.463 pengguna. Berdasarkan sumber air minum, jumlah rumah tangga yang meman-faatkannya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.7
Jumlah Rumah Tangga dan Akses Sumber Air Minum

No	Sumber Air Minum	Jumlah Rumah Tangga	Prosentase
(1)	(2)	(3)	(4)
1	SPT	65.080	14,31
2	SGL	246.407	54,18
3	PMA	23.558	5,18
4	Kemasan	20.283	4,46
5	Lainnya	99.463	21,87
		454.791	100

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap, 2019

Cakupan rumah tangga di Kabupaten Cilacap telah memiliki akses sumber air minum mendekati 100 %, hanya beberapa persen saja yang belum belum mempunyai akses terhadap sumber air bersih.

• Sampah

Pengelolaan Sampah masih sangat sulit untuk dilakukan, oleh karena itu merupakan salah satu tantangan yang memerlukan kesungguhan terutama dalam penanganan timbulan sampah. Di wilayah Kabupaten Cilacap sendiri, prakiraan timbulan sampah per hari dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.8.
Perkiraan Timbulan Sampah per Hari

NO	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jumlah Timbulan Sampah (m3/hari)	Jumlah Pengurangan Timbulan Sampah /Sampah diolah		Jumlah Sampah Tidak Tertangani (m3/hari)	Jumlah Sampah terangkut ke TPA (m3/hari)	Jumlah total	Jumlah Total Luasan/% RTH
				Kompos	Daur ulang			Omset Pengolahan Sampah	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	WANAREJA	98.494	203,29	6,09	14,23	182,97	138	-	-
2	MAJENANG	128.317	264,84	7,94	18,54	238,36		-	-
3	KARANGPUCUNG	73.825	152,37	4,57	10,67	137,13		-	-
4	CIPARI	63.021	130,07	3,91	9,10	117,07	141	-	-
5	SIDAREJA	57.600	118,89	3,56	8,32	107,00		-	-
6	GANDRUNGMANGU	105.989	218,76	6,56	15,31	196,89		-	-
7	KAWUNGANTEN	81.337	167,88	5,04	11,76	151,08	124	-	-
8	ADIPALA	78.694	162,43	4,88	11,37	146,19		-	-
9	MAOS	48.928	100,99	3,03	7,07	90,89		-	-
10	SAMPANG	37.797	78,01	2,34	5,46	70,21	182	-	-
11	KROYA	104.280	215,24	6,46	15,07	193,71		-	-
12	JERUKLEGI	66.140	136,52	4,10	9,55	122,87		-	-
13	KESUGIHAN	96.737	199,67	5,99	13,97	179,71	182	-	-
14	CILACAP SELATAN	78.601	162,23	4,87	11,36	146,00		-	-
15	CILACAP TENGAH	84.346	174,09	5,22	12,19	156,68		-	-
16	CILACAP UTARA	70.613	145,74	4,37	10,20	131,18		-	-
TOTAL			2.631,01	78,92	184,17	2.367,92			

Sumber : DCKTR Kabupaten Cilacap, 2019

Menurut data dari seluruh sampah yang ditimbulkan baru sekitar 24,71 persen yang berhasil diangkut dengan truk sampah / truck container dan sarana pengumpul lain.

Program pengelolaan sampah melalui metode 3R (*Redusce, Reuse, Recycle*) adalah bagian dari upaya untuk mendorong peran aktif masyarakat dalam penanganan sampah. Disisi lain sampah yang selama ini dianggap sesuatu yang tidak lagi dikehendaki keberadaanya, maka perlu secara intensif memberikan pemahaman bahwa sampah dapat pula bernilai Ekonomi jika dikelola dengan baik dengan mengacu pada undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Persampah dan beberapa peraturan lain yang mengatur tentang pengelolaan persampahan.

2.4. Kesehatan

Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Kesehatan diperlukan oleh setiap manusia untuk dapat melakukan aktivitas. Kesehatan yang terganggu menyebabkan terganggunya aktivitas keseharian yang seharusnya dilakukan. Pengelolaan lingkungan akan berpengaruh pada kesehatan di masyarakat, lingkungan yang dikelola dengan baik membuat tingkat kesehatan juga menjadi semakin baik.

Keadaan kesehatan penduduk dapat dilihat dari perbandingan jumlah kelahiran dan kematian pada suatu wilayah. Jumlah kelahiran dan kematian di Kabupaten Cilacap menurut Kabupaten Cilacap Dalam Angka tahun 2019 tertuang pada tabel 2.9.

Tabel 2.9
Jumlah Kelahiran dan Kematian dalam Setahun

No	Kecamatan	Jumlah Kelahiran (jiwa)	Jumlah Kematian (jiwa)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dayeuhluhur	356	365
2	Wanareja	1245	445
3	Majenang	1488	934
4	Cimanggu	937	531
5	Karangpucung	1155	883
6	Cipari	1061	514
7	Sidareja	264	161
8	Kedungreja	717	458
9	Patimuan	389	199
10	Gandrungmangu	1.205	652
11	Bantarsari	616	291

No	Kecamatan	Jumlah Kelahiran (jiwa)	Jumlah Kematian (jiwa)
(1)	(2)	(3)	(4)
12	Kawunganten	627	345
13	Kampung Laut	112	70
14	Jeruklegi	801	281
15	Kesugihan	1.150	567
16	Adipala	540	231
17	Maos	629	373
18	Sampang	592	322
19	Kroya	1.187	682
20	Binangun	678	476
21	Nusawungu	693	449
22	Cilacap Selatan	1.254	696
23	Cilacap Tengah	1.289	618
24	Cilacap Utara	1.009	446
	Jumlah	19.994	10.989

Sumber: Kabupaten Cilacap Dalam Angka, 2019

Derajat kesehatan masyarakat Kabupaten Cilacap tercermin dari pola penyakit yang ada, penyakit utama yang di derita oleh masyarakat tertuang pada tabel 2.10.

Tabel 2.10
Jenis Penyakit Utama yang Diderita Penduduk

No	Jenis Penyakit	Jumlah Penderita
(1)	(2)	(3)
1	Penyakit pada saluran pernafasan bagian atas	80.005
2	Myalgia	39.306
3	Nasopharingtid Akuta (Common Cold)	34.663
4	Hipertensi	26.238
5	Gastritis	25.471
6	Penyakit saluran napas Bagian atas lainnya	21.387
7	Chepalgia/ Headache/ Sakit Kepala	17.577
8	Dermatitis kontak alergika, unspecified cause	14.028
9	Osteo Atritis/ Gout, unspecified	12.699
10	Diare and gastroenteritis non spesifik	12.393

Sumber: Kabupaten Cilacap Dalam Angka, 2019

Tahun 2018 mengalami perbedaan tren penyakit yang diderita oleh masyarakat Kabupaten Cilacap dibandingkan dengan tahun 2014. Nasopharingitis Akuta menjadi urutan ketiga penyakit terbanyak diderita pada tahun ini dibandingkan dengan tahun lalu meskipun secara jumlah penderita mengalami penurunan. Dengan tren pengelolaan penyakit yang baik, pada tahun 2018 jumlah penderita penyakit diatas mengalami penurunan cukup signifikan.

Kabupaten Cilacap memiliki beberapa rumah sakit sebagai rujukan masyarakat jika sakit. Beberapa Rumah Sakit yang berada di wilayah Kabupaten Cilacap meliputi: RSUD Cilacap, RSUD Majenang, RSI Fatimah, RS Pertamina, RSU Santa Maria dan RSU Aprillia. Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap berstatus tipe B Non Pendidikan, sedangkan RSUD Majenang dan RSI Fatimah merupakan rumah sakit Tipe C. Hal ini mempunyai pengaruh terhadap jumlah atau limbah yang dihasilkan karena semakin tinggi tipe/kelas rumah sakit maka semakin banyak jumlah pasiennnya. Pada tabel berikut dapat dilihat secara lebih rinci mengenai daftar rumah sakit di kabupaten Cilacap.

Tabel 2.11
Daftar Rumah sakit di Kabupaten Cilacap dan Limbah Padat yang dihasilkan

No	Nama Rumah Sakit	Tipe/Kelas	Volume Limbah / Hari		
			Padat		Cair (m ³)
			Infeksius (Kg)	Non Infeksius (Kg)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	RSUD. Cilacap	B Non Pendidikan	125-277	450-600	35-40
2	RSUD Majenang	C	84,82	250	42,76
3	RSI. Fatimah	C	50-60	400-500	150
4	RS. Pertamina Cilacap	D	14,2	70	40
5	RSU. Santa Maria	D	21,2	5	25
6	RSU. Aprillia	D	3,5	30	9,25
Total			298-460	1205-1455	302-307

Sumber: Data Rumah Sakit, 2019

2.5. Pertanian

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati

yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam serta pembesaran hewan ternak. Sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencarian dalam bidang pertanian, begitu pula dengan Kabupaten Cilacap, salah satu mata pencarian utama penduduk Kabupaten Cilacap adalah bertani. Lahan pertanian di Kabupaten Cilacap umumnya digunakan untuk sawah, lahan tanaman pangan, perkebunan dan sebagai tempat pembesaran hewan ternak dan unggas.

Sebagian besar lahan pertanian di Kabupaten Cilacap digunakan untuk sawah dengan frekuensi rata-rata penanaman sebanyak 2 (dua) kali tanam. Hasil panen padi di Kabupaten Cilacap pada tahun 2018 mencapai 889,991 ton dengan rata-rata produksi perhektarnya sebesar 6,641 ton. Berbeda dengan tahun sebelumnya, pada tahun 2014 hanya menghasilkan panen sebanyak 776.881 ton dengan rata-rata produksi perhektarnya sebesar 6,012 ton. Hal ini berarti pada tahun 2018 Kabupaten Cilacap mengalami peningkatan produksi padi sebesar 14,56 %. (Kabupaten Cilacap Dalam Angka 2019). Produksi panen masing - masing kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2.12. untuk perbandingan luas sawah berdasarkan frekuensi tanam per kecamatan dapat dilihat pada gambar Gambar 2.4.

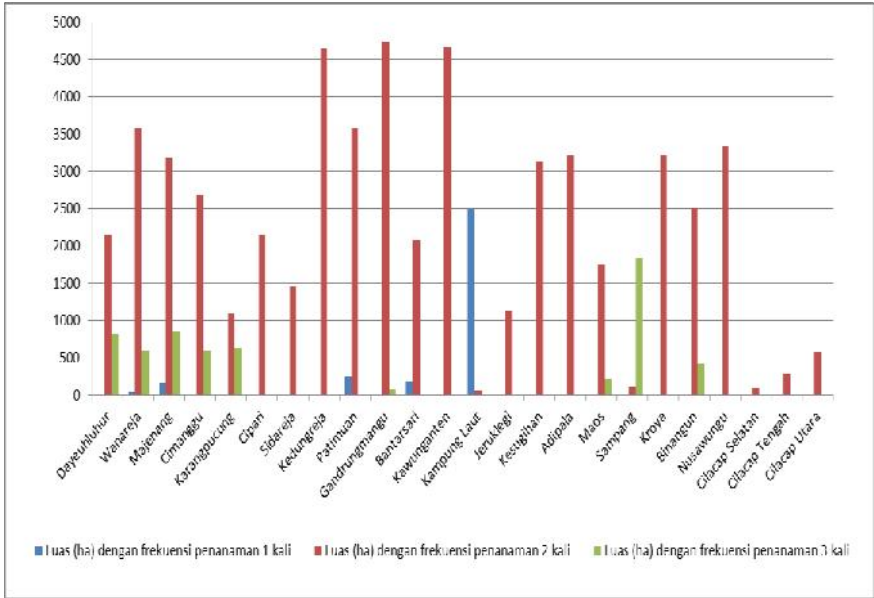
Tabel 2.12
Luas Lahan Sawah Menurut Frekuensi Penanaman dan Hasil Produksi per Hektar

No.	Kecamatan	Luas (Ha) dan Frekuensi Penanaman			Luas Baku Sawah (Ha)	Produksi per Hektar (Ton)
		1 kali	2 kali	3 kali		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dayeuhluhur	0,0	2.156,0	820,0	2.976,0	6,481
2	Wanareja	40,0	3.589,0	600,0	4.229,0	6,499
3	Majenang	172,0	3.183,0	847,0	4.229,0	6,610
4	Cimanggu	0,0	2.688,0	600,0	3.288,0	6,368
5	Karangpucung	0,0	1.098,0	630,0	1.728,0	6,404
6	Cipari	0,0	2.150,0	0,0	2.150,0	6,400
7	Sidareja	0,0	1.450,0	0,0	1.450,0	6,425
8	Kedungreja	0,0	4.646,0	0,0	4.646,0	6,450
9	Patimuan	262,0	3.574,0	0,0	3.836,0	6,450
10	Gandrungmangu	0,0	4.742,0	89,0	4.831,0	6,396
11	Bantarsari	179,0	2.092,0	0,0	2.271,0	6,430
12	Kawunganten	0,0	4.662,0	0,0	4.662,0	6,304
13	Kampung Laut	2.492,0	64,0	0,0	2.556,0	6,150
14	Jeruklegi	0,0	1.123,0	0,0	1.123,0	6,402

No.	Kecamatan	Luas (Ha) dan Frekuensi Penanaman			Luas Baku Sawah (Ha)	Produksi per Hektar (Ton)
		1 kali	2 kali	3 kali		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15	Kesugihan	0,0	3.138,0	0,0	3.138,0	6,481
16	Adipala	0,0	3.219,0	0,0	3.219,0	6,650
17	Maos	0,0	1.745,0	220,0	1.984,0	6,600
18	Sampang	0,0	118,0	1.836,0	1.954,0	6,565
19	Kroya	0,0	3.212,0	0,0	3.212,0	6,510
20	Binangun	0,0	2.515,0	420,0	2.935,0	6,484
21	Nusawungu	0,0	3.335,0	20,0	3.355,0	6,472
22	Cilacap Selatan	10,0	91,0	0,0	101,0	6,330
23	Cilacap Tengah	0,0	286,0	0,0	286,0	6,257
24	Cilacap Utara	0,0	579,0	0,0	579,0	6,463
	TOTAL	3.155,0	55.455,0	6.082,0	64.738,0	6,461

Sumber: Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Cilacap (2019) dan Kabupaten Cilacap Dalam Angka (2019)

Gambar 2.5
 Luas Lahan Sawah Menurut Frekuensi Tanam Kabupaten Cilacap Tahun 2019



Sumber : Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Cilacap, 2019

Selain produksi padi dari lahan sawah yang ada, lahan pertanian di Kabupaten Cilacap juga menghasilkan beberapa produk unggulan lainnya. Data produk pertanian di Kabupaten Cilacap lebih lengkap disajikan pada Tabel 2.13 dengan luasan lahan dan jumlah jenis pupuk yang digunakan dalam proses pertanian tersebut.

Tabel 2.13.
Luas lahan dan produksi perkebunan menurut jenis tanaman dan penggunaan pupuk di Kabupaten Cilacap

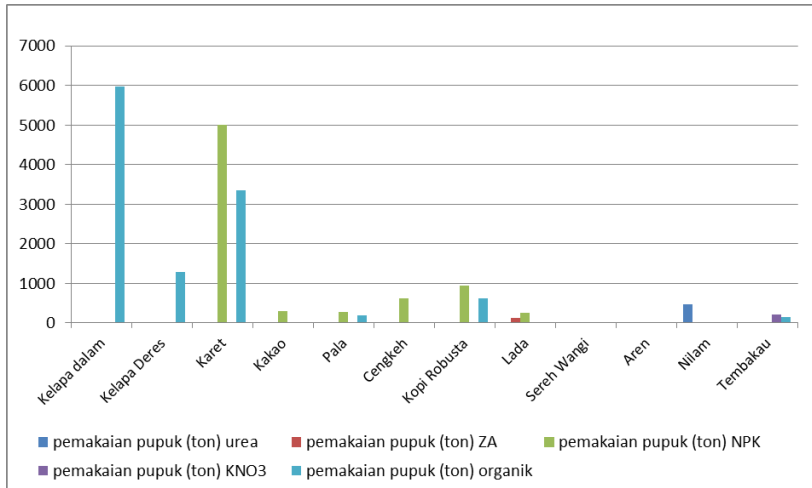
No.	Jenis Tanaman	Luas Lahan (ha)	Produksi (Ton)	Pemakaian pupuk (Ton)					
				Ure	SP.36	ZA	NPK	KNO3	Organik
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		(9)
1	Kelapa dalam	23.892,40	13,09	-	-	-	-	-	5.973,1
2	Kelapa Deres	5.191,50	44.995,60	-	-	-	-	-	1.297,9
3	Karet	4.178,93	1.486,96	-	-	-	5.014,7	-	3.343,1
4	Kakao	151,70	36,59	-	-	-	303,4	-	-
5	Pala	840,65	6,93	-	-	-	277,4	-	184,9
6	Cengkeh	2.065,00	101,42	-	-	-	619,5	-	-
7	Kopi Robusta	313,05	75,69	-	-	-	939,2	-	626,1
8	Lada	84,35	9,64	-	-	126,52	253,1	-	-
9	Sereh Wangi	204,50	0,39	-	-	-	-	-	-
10	Aren	261,70	314,49	-	-	-	-	-	-
11	Nilam	21,00	25,20	462	-	-	-	-	-
12	Tembakau	70,00	57,75	-	-	-	-	210	140

Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Cilacap, 2019

Pada umumnya jenis tanaman perkebunan di Kabupaten Cilacap adalah kelapa, karet, kakao, pala, cengkeh, kopi, lada, sereh. Aren nilam dan tembakau. Berdasarkan Tabel di atas, dapat dilihat tanaman kelapa dalam (untuk produksi kopra) mendominasi pemakaian lahan perkebunan dengan luas 23.892,40 Ha (64%). Namun dari segi produksi, tanaman kelapa deres (untuk produksi gula) yang lebih mendominasi yaitu sebesar 44.995,60 ton (95,5%).

Konsumsi pupuk urea pada tanaman perkebunan lebih mendominasi dibanding jenis pupuk lainnya, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.13, terutama pada tanaman Kelapa, pemakaian pupuk organik mencapai 100 %. Gambaran pemakaian jenis pupuk pada masing-masing tanaman perkebunan dapat dilihat pada gambar Gambar 2.6.

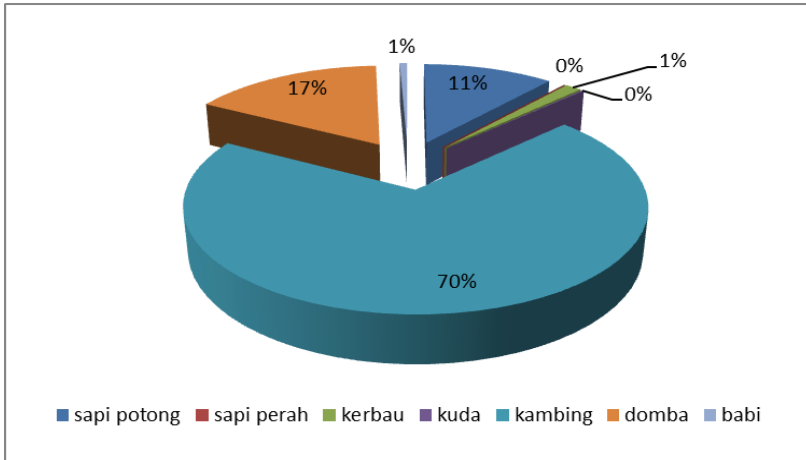
Gambar 2.6.
Pemakaian Pupuk Pada Tanaman Perkebunan Menurut Jenis
Tanaman Kabupaten Cilacap Tahun 2019



Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Cilacap, 2019

Selain sebagai sawah dan perkebunan, lahan pertanian Kabupaten Cilacap juga dijadikan sebagai tempat perkembangan hewan ternak dan unggas. Pada Tabel SE-8 Buku Data SLHD dapat dilihat jenis hewan ternak yang ada di tahun 2018, yaitu: sapi potong sebanyak 16.125 ekor (11,27%), sapi perah sebanyak 11 ekor (0,01%), kerbau sebanyak 2.026 ekor (1,42%), kuda sebanyak 210 ekor (0,15%), kambing sebanyak 100.246 ekor (70,08%), domba sebanyak 23.518 ekor (16,44%), dan babi sebanyak 900 ekor (0,63%), Jenis hewan ternak yang lebih mendominasi adalah kambing. Secara umum tingginya populasi Ternak besar di Tahun 2018 karena adanya faktor kelahiran, pemasukan dari luar daerah melalui Bantuan APBN/APBD dan juga peningkatan kualitas data melalui petugas pencatat /sensus ternak di desa-desa.

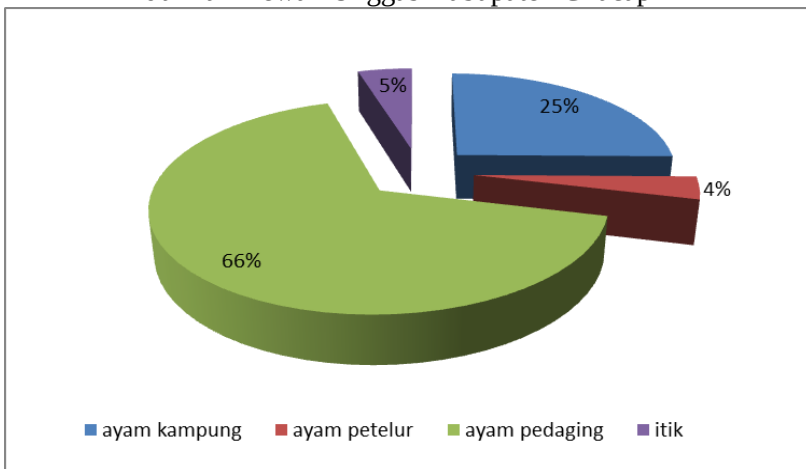
Gambar 2.7.
Jumlah Hewan Ternak Kabupaten Cilacap



Sumber : Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Cilacap, 2019

Berdasarkan Tabel SE-9 Buku Data SLHD dapat dilihat jumlah unggas dari urutan jumlah terbanyak hingga terkecil di Kabupaten Cilacap tahun 2018 yaitu: ayam pedaging sebanyak 3.906.000 ekor (66,53%), ayam kampung sebanyak 1.480.500 ekor (25,22%), itik sebanyak 274.720 ekor (4,68%), dan yang terkecil adalah ayam petelur dengan jumlah 210.000 ekor (3,58%). Prosentase jumlah unggas Kabupaten Cilacap tahun 2018 dapat dilihat pada gambar 2.8.

Gambar 2.8.
Jumlah Hewan Unggas Kabupaten Cilacap



Sumber : Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Cilacap, 2019

2.6. Industri

Industri mempunyai peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi tetapi industri juga berpotensi dalam pencemaran terhadap lingkungan. Oleh karena itu semua kegiatan industri juga harus menjaga kelestarian lingkungan, memahami dan mematuhi peraturan pengelolaan lingkungan yang ada.

Kabupaten Cilacap merupakan daerah industri baik skala kecil, menengah maupun besar. Jenis industri yang ada meliputi pengolahan kayu, semen, pengolahan perikanan, benang tenun, pengolahan tepung terigu, gula rafinasi, konstruksi, es balok, perkebunan, gondorukem dan terpentin, aspal dan galangan kapal. Jumlah industri / kegiatan usaha skala menengah dan besar terlihat pada tabel berikut :

Tabel 2.14.
Jumlah Industri/ Kegiatan Usaha Skala Menengah dan Besar

No.	Nama Industri	Jenis Industri	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)	
			Terpasang	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	PT. Warung Batok Industri	- Kayu Mahoni - Albiso Flaksata	10.358.065	m ³
2	PT. Holcim	- Onoda Cement	5.278.295.393	Ton
		- Cement Clinker	314.126.962	Ton
3	PT. Toxindo Prima	- Udang Beku - Layur Beku	358.539	Ton
4	PT. Intan Patal Cilacap	Benang Tenun	39.723.616	Ball
5	PT. Juifa International Food & Co Ltd	Ikan tuna dalam kaleng	5.039.975	Ton
6	PT. Lautan Murti	Ikan tuna dalam kaleng	20.64	Ton
7	PT. Kusuma Sari Sanjaya	Ubur-ubur kering	719.831	Ton
8	PT. Pangan Inti persada	Industri pengolahan tepung terigu	260	Ton
9	PT. Dharmapala Usaha Sukses	Gula Rafinasi	800	Ton
10	PT. Permiko Engineering	- Bahan bangunan - Konstruksi baja - Jaringan pipa	2.16	Ton
11	PT. Sumber Asref	Es balok	-	Ton
12	PT. Banyumas London	- Perkebunan - Pengolahan karet	5.234	Ton

No.	Nama Industri	Jenis Industri	Kapabilitas Produksi (Ton/Tahun)	
			Terpasang	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	PT. Indo Java Rubber Plantations Trd & Co	- Perkebunan - Pengolahan karet	2.47	Ton
14	Perum Perhutani Banyumas Barat	Gondorukem Terpentin	13.5	Ton
15	PT. Bintang Jaya	Pengolahan aspal	18	Ton
16	PT. ES SARIPETOJO	Es balok	478.08	Ton
17	PT. Cahaya Sempurna Sejati	Aspal	33.75	Ton
18	PT. Cilacap SamuderaFishing Industry	Galangan kapal	-	Unit
19	PT. Bintang Djaja	Aspal	-	Ton

Sumber : Disperindagkop UMKM Kabupaten Cilacap, 2019

Sedangkan untuk industri/kegiatan usaha skala kecil sebagaimana pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.15.
Jumlah Industri/ Kegiatan Usaha Skala Kecil

No.	Nama Industri	Unit Usaha	Kapabilitas Produksi per Tahun	
			Terpasang	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Sale Pisang	40	1.565	Ton
2	Ikan Asin	181	2.829	Ton
3	Gula Kelapa	4.550	105.900	Ton
4	Gula Aren	556	1.092	Ton
5	Tapioka	12	720	Ton
6	Tempe	213	144	Ton
7	Tahu	71	681	Ton
8	Kerupuk Karag	58	238	Ton
9	Kerupuk Tengiri	12	345	Ton
10	Sriping Sukun	4	57	Ton
11	Lanting	57	345	Ton
12	Minyak Sereh	40	13.500	Kg
13	Pengasapan Karet	60	15	Ton
14	Bata Merah	486	48.600.000	Buah
15	Genteng	60	2.790.000	Buah
16	Anyaman Bambu	660	442.440	Buah
17	Kesed Sabut Kelapa	68	30.600	Buah

No.	Nama Industri	Unit Usaha	Kapasitas Produksi per Tahun	
			Terpasang	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	Anyaman Pandan	538	322.800	Buah
19	Tikar Mendong	12	15.000	Stel
20	Meubel	146	12.782	Stel
21	Sikat Cuci	18	175.000	Buah
22	Sikat Sabut Kelapa	65	2.437.500	Buah
23	Kesed Kain	127	361.500	Buah
24	Lap Pel	40	21.000	Buah
25	Kerajinan Kulit Kerang	22	22.000	Buah
26	Pande Besi	12	24.000	Buah
27	Tas	8	11.520	Buah
28	Pengolahan Karet	15	864	Ton
29	Sebutret	8	540	m ³
30	Minyak Nilam	12	20.736	Ltr
31	Batik Tulis	70	40.320	Lbr

Sumber : Disperindagkop UMKM Kabupaten Cilacap, 2019

Industri dalam proses pengolahannya sebenarnya menghasilkan berbagai macam limbah seperti limbah padat dan cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, limbah ini kebanyakan oleh pengrajin dijual atau diolah menjadi bahan dasar kerajinan untuk industry lainnya. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan atau pengepresan, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan dengan karakteristik mengandung bahan organik tinggi maka kadar BOD, COD nya relatif cukup tinggi pula, sehingga jika langsung dibuang ke badan air, jelas sekali akan menurunkan daya dukung lingkungan.

Adapun perkiraan beban pencemaran limbah cair industri skala menengah dan besar dengan parameter BOD, COD dan TSS ditampilkan dalam tabel 2.16.

Tabel 2.16.
Perkiraan Beban Pencemaran Limbah Cair dari Industri Menengah dan Industri Besar

No.	Jenis Industri	Bahan Baku	Satuan	Beban Limbah Cair (Ton/Tahun)			
				BOD	COD	TSS	Dst
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pengalengan ikan tuna	6.000	ton/thn	4,41	8,00	1,59	
2	Pembekuan udang	2,8	ton/thn	14,93	8,00	50,13	
3	Gondorukem dan Terpentin	14.000	ton/thn	2,25	3,54	1,80	
4	SIR 3L, SIR 5, 10 dan 20	8.000	ton/thn	0,23	0,53	0,30	
5	Rubber Sheets Smok (RSS I)	4.392	ton/thn	0,64	0,80	1,39	
6	Rubber Sheets Smok (RSS I)	3.120	ton/thn	1,12	5,15	8,51	
7	Rubber Sheets Smok (RSS I)	1,83	ton/thn	0,55	1,44	0,96	
8	Rubber Sheets Smok (RSS I)	162	ton/thn	0,18	0,43	0,18	
9	LPG	7.200	ton/thn	0,00	0,00	0,00	
10	Pembangkit listrik	2x231	MW	0,00	71.259,91	53.004,67	
11	Migas	348.000,00	Barel	26.213,27	255.579,34	0,00	
12	Migas	108.964,38	ton/thn	0,00	0,00	0,00	
13	Migas	643,860	ton/thn	0,00	0,00	0,00	
14	Migas	185,277	ton/thn	0,00	0,00	0,00	
15	Pelumas	45.180	ton/thn	0,00	0,00	0,00	
16	Aspal Emulsi	2.744,5	ton/thn	0,00	0,00	0,00	
17	Gula Rafinasi	294.920	ton/thn	42,40	137,12	130,40	
Total				26.279,98	327.004,26	53.199,93	

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap, 2019

2.7. Pertambangan

Pertambangan adalah segala upaya yang dilakukan untuk mengambil dan memanfaatkan semua bahan galian dari muka bumi yang mempunyai nilai ekonomi yang rangkaian kegiatannya dimulai dari penyelidikan bahan galian sampai pemasaran bahan galian. Kegiatan pertambangan berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Kegiatan pertambangan dapat menyebabkan berubahnya bentang alam di sekitar lahan pertambangan menjadi

area rentan rawan bencana, dimana air hujan yang turun tidak terserap lagi sehingga menjadi *run off* yang bisa menimbulkan longsor dan banjir. Hal ini menimbulkan keresahan warga sekitar. Dampak lain yang ditimbulkan yaitu rusaknya infrastruktur jalan daerah sekitar lahan pertambangan akibat kendaraan pengangkut yang sering melintasi jalan warga. Namun apabila kegiatan penambangan dilakukan dengan melaksanakan kaidah pengelolaan yang berwawasan lingkungan dan berpedoman pada peraturan perundang-undangan yang berlaku maka kerusakan lingkungan dapat diminimalisir dan kesejahteraan masyarakat dapat semakin meningkat.

Kabupaten Cilacap memiliki potensi sumberdaya bahan tambang yang cukup beragam meliputi batu kapur, batu kali, tanah liat, pasir besi, pasir urug, pasir sungai, dan sebagainya. Beberapa perusahaan pelaksana tambang di Kabupaten Cilacap tersaji pada tabel 2.17.

Tabel 2.17.
Luas Areal dan Produksi Pertambangan menurut Jenis Bahan Galian

No	Nama Perusahaan	Jenis Bahan Galian	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton/Tahun)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	PT. Holcim Indonesia Tbk.	Batu Gamping/kapur	112,45	2.700.422,00
2	PT. Holcim Indonesia Tbk.	Tanah Liat	103,70	363.032,31
3	PT. Tunas Sejati Mandiri	Pasir Besi	50,00	-
4	PT. Bhineka Bumi	Pasir Besi	201,60	25.811,00
5	PT. Pasir Besi Indonesia	Pasir Besi	31,90	-
6	CV. Serandil Makmur	Pasir Besi	36,20	-
7	PT. Harum Indo Mineral	Pasir Besi	145,53	-
8	PT. Maju Setia	Pasir Besi	12,00	-
9	CV. Mitra Handal Abadi	Pasir Besi	87,00	-
10	PT. Cilacap Steel	Pasir Besi	32,50	-
11	CV. Jati Kusuma	Pasir Besi	64,00	-
12	PT. Cemerlang Sejahtera Utama	Pasir Besi	141,00	-
13	PT. Bangunredja Perkasa	Pasir Besi	188,70	-
14	PT. General Mineral Resources	Pasir Besi	192,00	-
15	Penambang Perorangan	Pasir Besi	2,70	-
16	Penambang Perorangan	Batu Andesit /Batu Kali	45,80	15.315,75

No	Nama Perusahaan	Jenis Bahan Galian	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton/Tahun)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	Penambang Perorangan	Tanah Urug	1,95	-
18	Penambang Perorangan	Pasir Pasang	0,90	743,48
	TOTAL		1.449,93	3.105.324,54

Sumber : Dinas Bina Marga SDA dan ESDM Kabupaten Cilacap Tahun 2019

2.8. Energi

Sumber energi adalah sesuatu yang dapat menghasilkan energi – baik secara langsung maupun melalui proses konversi. Sedangkan sumber daya energi adalah sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan baik sebagai sumber energi maupun sebagai energi.

Hubungan antara konsumsi energi terhadap dampak lingkungan yang dihasilkan adalah saling berbanding lurus. Semakin tinggi konsumsi energi maka dampak yang diberikan pada kualitas lingkungan juga semakin tinggi, hal ini terkait pada emisi yang dihasilkan yaitu gas CO₂. Konsumsi energi yang digunakan masyarakat umumnya pada sektor transportasi, rumah tangga dan industri.

Jumlah konsumsi bahan bakar minyak (BBM) untuk sektor industri menurut jenis bahan bakar ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2.18.

Jumlah konsumsi bahan bakar minyak (BBM) untuk sektor industri menurut jenis bahan bakar perusahaan menengah besar Kabupaten Cilacap Tahun 2018 (Januari s.d. September)

No.	Nama Industri	LPG (kg)	Minyak Bakar (liter)	Minyak Diesel (liter)	Solar (liter)	Minyak tanah (liter)	Gas	Batubara (ton)	Biomassa (ton)	Jenis produksi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Pabrik Es Saripetojo			974	36.812					Es balok
2.	PT. Waroeng Batok Industry	36			67.000		270			Kayu mahoni,albisio, Flaktasa
3.	PT. Dharmapala Usaha Sukses				11.150		200	23.150		Gula Rafinasi
4.	PT. JUifa International Food			284.688	6.660					Ikan Tuna dalam kaleng
5.	PT. Banjoemas Landen				5.708	1.799				Pengolahan karet
6.	PT. Holcim	798			3.869.460		267 tabung, 7912 kg/bln	296.586	15.057	Onoda cement, cement clinker
7.	PT. Toxindo Prima	26.196			Solar kendaraan : 13.488, solar genset: 3.500					Udang dan layur beku
8.	PT. Pangan Inti Persada				42.158					Pengolahan tepung
9.	PT. Permiko ENginnering/Econa Inti Industri				1.632					Bahan bangunan, konstruksi baja, jaringan pipa

No.	Nama Industri	LPG (kg)	Minyak Bakar (liter)	Minyak Diesel (liter)	Solar (liter)	Minyak tanah (liter)	Gas	Batubara (ton)	Biomassa (ton)	Jenis produksi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
10.	Perum Perhutani PGT Cimanggu KBM Industri Gondorukem terpentin I Jateng		171.998		7.830	6.546		Briket serbuk kayu: 1.107.809 kg		Gondorukem, terpentin
11.	PT.Bintang Jaya				119					Pengolahan aspal
12.	PT. Cahaya Sempurna Sejati				176.700					Hotmix
13.	PT. Cilacap Samudera Fishing Industry	160 (180 tabung)			350		900 (O2) botol			Galangan kapal
14.	PT. Sung Cang				7.443					Bulu mata palsu
15	PT. Mitra Karya Usaha Sejahtera	240 (jan- okt 2019)			50.000 (jan-okt 2019)					Bare Core
16.	Hasil Saw Mill				4.500					Pengolahan kayu
17.	PT. Mitra Cimalati			1 Drum/3 Bln	750					Pengolahan kayu

Sumber: Disperindakop UMKM Kabupaten Cilacap, 2019

Berdasarkan Tabel di atas dapat dilihat bahwa pemakaian total penggunaan bahan bakar pada sektor Industri yaitu : LPG sebanyak 27.394 tabung; minyak bakar sebanyak 171.996 liter; minyak diesel sebanyak 285.288 liter; solar sebanyak 4.305.260 liter; minyak tanah sebanyak 8.346 liter; gas sebanyak 1.637 tabung; batubara sebanyak 320.844 ton dan biomassa sebanyak 15.057 ton.

Sumber energi untuk kebutuhan rumah tangga terhadap penggunaan bahan bakar untuk memasak semuanya telah menggunakan LPG. Jumlah rumah tangga dan penggunaan bahan bakar untuk kebutuhan rumah tangganya diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2.19.
Jumlah Rumah Tangga dan Penggunaan Bahan Bakar Untuk Memasak

No	Kecamatan	Jenis Bahan Bakar			
		LPG	Minyak Tanah	Briket	Biomassa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Sampang	735	-	-	-
2	Kroya	1.669	-	-	-
3	Binangun	1.155	-	-	-
4	Nusawungu	1.261	-	-	-
5	Maos	714	-	-	-
6	Adipala	1.274	-	-	-
7	Kesugihan	1.646	-	-	-
8	Jeruklegi	999	-	-	-
9	Dayeuhluhur	783	-	-	-
10	Wanareja	1.613	-	-	-
11	Majenang	1.886	-	-	-
12	Karangpucung	1.335	-	-	-
13	Sidareja	1.072	-	-	-
14	Cimanggu	1.480	-	-	-
15	Cipari	974	-	-	-
16	Cilacap Utara	1.024	-	-	-
17	Cilacap Selatan	1.108	-	-	-
18	Cilacap Tengah	1.084	-	-	-
19	Kawunganten	1.374	-	-	-
20	Gandrungmangu	1.242	-	-	-
21	Bantarsari	808	-	-	-
22	Kedungreja	1.066	-	-	-
23	Patimuan	703	-	-	-
24	Kampung Laut	295	-	-	-
	Jumlah	27.300	-	-	-

Sumber : Dinas Bina Marga SDA dan ESDM Kabupaten Cilacap, 2019

Keterangan : Konsumen LPG Tabung 3 Kg terdiri dari Rumah Tangga dan UKM

Berdasarkan tabel 3.19 dapat dilihat bahwa konsumsi LPG terbanyak berada pada Kecamatan Majenang yaitu sebesar 1.886 tabung (6,9%), sedangkan yang terkecil berada pada Kecamatan Kampung laut sebesar 295 tabung (1,1%).

2.9. Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia maupun barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan alat yang digerakkan secara manual atau menggunakan mesin. Tujuan dari penggunaan transportasi adalah untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Transportasi akan memiliki fungsi maksimal ketika didukung oleh berbagai infrastruktur pendukungnya. Salah satu infrastruktur pendukung lancarnya transportasi di Kabupaten Cilacap adalah jalan. Kabupaten Cilacap memiliki panjang jalan mencapai 6.905,991 km baik jalan nasional, provinsi maupun kabupaten sesuai dengan kewenangannya. Data mengenai panjang dan kewenangan jalan disebutkan pada tabel berikut:

Tabel 2.20.
Panjang Jalan menurut Kewenangan

No.	Jenis Kewenangan	Panjang Jalan (Km)
(1)	(2)	(3)
1.	Jalan Nasional	117,118
2.	Jalan Provinsi	99,190
3.	Jalan Kabupaten	1.183,173
4.	Jalan Kota	5.506,510
	TOTAL	6.905,991

Sumber : *Dishubkominfo Kabupaten Cilacap, 2018

*Status Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap, 2018

Selain jalan sebagai pendukung utama kelancaran transportasi, Kabupaten Cilacap juga memiliki 6 (enam) buah terminal sebagai pendukung transportasi darat dengan 1 (satu) buah terminal tipe A berlokasi di pusat kota dan 5 buah terminal pembantu yang berlokasi di Kecamatan Cilacap Tengah, Adipala, Majenang, Sidareja, Karangpucung dan Kroya.

Untuk sektor transportasi laut dilayani oleh Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap dan Pelabuhan Penyeberangan Lomanis dengan 5 dermaga yaitu dermaga Sleko, Jojok, Montean, Klaces dan Karanganyar. Peran dan fungsi masing-masing pelabuhan dijelaskan pada Tabel 2.21.

Tabel 2.21.
Sarana Pelabuhan Laut, Sungai dan Danau

No	Nama Pelabuhan	Jenis Kegiatan*)	Peran dan Fungsi**)	Luas Kawasan (Ha)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Pelabuhan Laut			
	a. Pelabuhan Tanjung Intan	Sandar Kapal kegiatan ekspor dan impor maupun kegiatan domestik	Pelayanan jasa sandar kapal dan bongkar muat barang dan hewan untuk kebutuhan Jawa Tengah Bagian Selatan dan Kebutuhan Industri di Kab. Cilacap	DLKR 1 : 11,583.05 Ha DLKR 2 : 118.87 Ha DLKP : 89.03 Ha
2	Pelabuhan Sungai dan Penyeberangan			m²
	a. Pelabuhan Seleko	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan dan Wisata Bahari	Pelayanan jasa sandar dan pelayanan penumpang, barang dan kendaraan serta pelayanan perdagangan	5.600,00
	b. Pelabuhan Lomanis	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	5.339,00
	c. Dermaga Kutawaru	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	500,00
	d. Dermaga Kalipanas	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	200,00
	e. Dermaga Montehan	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	100,00
	f. Dermaga Klaces	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	100,00
	g. Dermaga Karanganyar	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	100,00

No	Nama Pelabuhan	Jenis Kegiatan*)	Peran dan Fungsi**)	Luas Kawasan (Ha)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	h. Dermaga Prencu	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	100,00
	i. Dermaga Alasmalang	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	50,00
	j. Dermaga Sodong	Pelayanan Angkutan Sungai dan Penyeberangan	Pelayanan naik turun penumpang, barang dan kendaraan	500,00
TOTAL				12.589,00

Sumber : Dishubkominfo Kabupaten Cilacap, 2019

Jumlah kendaraan yang ada di Kabupaten Cilacap saat ini, khususnya kendaraan roda 4 ke atas sebanyak 9.558 unit, terdiri atas 913 unit kendaraan umum (mobil penumpang, bus besar, bus kecil); 79 unit bus pribadi (bus besar dan bus kecil) dan 8.595 unit truck (truck besar dan truck kecil). Berdasarkan penggunaan bahan bakar terbagi atas 4.954 unit pengguna solar dan 4.634 unit pengguna bensin. Jumlah kendaraan menurut jenis kendaraan dan bahan bakar yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.22.

Jumlah Kendaraan menurut Jenis Kendaraan dan Bahan Bakar yang Digunakan

No	Jenis Kendaraan	Bensin	Solar	Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Beban	-	-	-
3	Penumpang umum	24	-	24
4	Bus besar pribadi	30	26	56
5	Bus besar umum	-	445	445
6	Bus kecil pribadi	13	10	23
7	Bus kecil umum	189	255	444
8	Truk besar	-	3.609	3.609
9	Truk kecil	4.377	609	4.986
10	Roda tiga	-	-	-
11	Roda dua	-	-	-
JUMLAH		4.634	4.954	9.588

Sumber : Dishubkominfo Kabupaten Cilacap, 2018

Selain layanan transportasi laut dan darat, Kabupaten Cilacap juga memiliki layanan transportasi udara dengan memiliki satu bandara perintis di Kecamatan Jeruk Legi dengan nama Bandar Udara Tunggulwulung dengan klasifikasi kelas III dengan areal seluas 43 Ha.

Kegiatan transportasi berpotensi menghasilkan limbah padat. Limbah padat yang dihasilkan operasional sarana transportasi baik darat, laut maupun udara di Kabupaten Cilacap rata-rata per harinya mencapai 6,5 m³. Data volume untuk masih-masing kegiatan transportasi dapat dilihat pada table 3.23.

Tabel 2.23.
Perkiraan Jumlah Limbah Padat dari Sarana Transportasi

No.	Nama Tempat Sarana Transportasi	Tipe/ Jenis/ Klasifikasi	Lokasi	Luas Kawasan (Ha)	Volume Limbah Padat (m3/hari)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DARAT					
1	Terminal Cilacap	Type A	Kel. Gunung Simping Kec. Cilacap Tengah	0,98	1,5
2	Terminal Adipala	Type C	Pasar Adipala Kec. Adipala	0,87	0,5
3	Terminal Kroya	Type C	Desa Karangmangu Kec. Kroya	0,79	-
4	Terminal Karangpucung	Type C	Desa Karangpucung Kec. Karangpucung	0,2	0,5
5	Terminal Majenang	Type C	Desa Jenang Kec. Majenang	0,34	-
6	Terminal Pedesaan Majenang	Type C	Desa Sindangsari Kec. Majenang	0,75	0,5
7	Terminal Sidareja	Type C	Desa Tegalsari Kec. Sidareja	0,34	0,5
8	Terminal Patimuan	Type C	Desa Rawaapu Kec. Patimuan	0,15	-
AIR					
1	Pelabuhan penyeberangan Seleko		Kec. Cilacap Tengah	1	2

No.	Nama Tempat Sarana Transportasi	Tipe/ Jenis/ Klasifikasi	Lokasi	Luas Kawasan (Ha)	Volume Limbah Padat (m3/hari)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
UDARA					
1	Bandara Tunggulwulung	Klas III	Desa Tritih Wetan Kec. Jeruklegi	40,27	1

Sumber : Dishubkominfo Kabupaten Cilacap, 2018

2.10. Pariwisata

Pariwisata merupakan salah satu sektor industri yang memberikan kontribusi cukup besar dalam perekonomian, di Kabupaten Cilacap. Obyek pariwisata yang dikembangkan didominasi wisata alam baik pantai maupun keindahan alam lainnya. Kabupaten Cilacap memiliki 21 objek wisata yang sebagian besar merupakan objek wisata alam.

Adapun jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Cilacap Pada Tahun 2019 (Bulan Januari s/d Bulan September) sebanyak 391.409 orang yang tersebar pada 15 objek wisata dengan jumlah kunjungan wisatawan tertinggi sebanyak 150.076 orang yang terdapat di pantai Teluk Penyu sementara yang terendah terdapat di Gunung Srandil sebanyak 1.149 orang. Jumlah kunjungan wisata di Kabupaten Cilacap diperkirakan melebihi jumlah di atas. Hal ini disebabkan perhitungan didasarkan atas jumlah tiket yang masuk saja. Jenis dan luas kawasan objek wisata Kabupaten Cilacap dapat dilihat pada Tabel 2.24.

Tabel 2.24.

Lokasi Obyek Wisata, Jumlah Pengunjung dan Luas Kawasan

No.	Nama Obyek Wisata	Jenis Obyek Wisata	Jumlah Pengunjung (s/d September 2019)	Luas Kawasan (Ha)	Volume Limbah Padat (m3/Hari)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Pantai Teluk Penyu	Wisata Alam	150.076	14	10
2	Benteng Pendem	Wisata Budaya	69.470	6,5	4
3	Air Panas Cipari	Wisata Alam	11.937	2	1
4	Pantai Indah Widarapayung	Wisata Alam	86.953	15	12

No.	Nama Obyek Wisata	Jenis Obyek Wisata	Jumlah Pengunjung (s/d September 2019)	Luas Kawasan (Ha)	Volume Limbah Padat (m3/Hari)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	Pantai Ketapang Indah	Wisata Alam	4.119	10	4
6	Pantai Sidayu Indah	Wisata Alam	2.029	10	4
7	Pantai Cemara Sewu Jetis	Wisata Alam	19.741	10	3,5
8	Pantai Bungso Jetis	Wisata Alam	-	10	4,5
9	Pantai Menganti	Wisata Alam	1.883	5	1,5
10	Pantai Indah Kamulyan	Wisata Alam	-	3	1,5
11	Hutan Payau	Wisata Alam	-	10	1
12	Gunung Selok	Wisata Alam	24.542	236,7	4
13	Curug Cimendaway	Wisata Alam	3.734	3	1,5
14	Pantai Karangpakis	Wisata Alam	1.322	5	2
15	Pantai Sodong	Wisata Alam	5.848	14	8
16	Pantai Bunton	Wisata Alam	1.500	3	2
17	Pantai Lancah Indah	Wisata Alam	-	3	2
18	Gunung Srandil	Wisata Alam	1.149	3	1,5
19	Curug Cigombong	Wisata Alam	-	3	1
20	Curug Giriwangi	Wisata Alam	7.106	2	1,5
21	Curug Geulis	Wisata Alam	-	2,5	1,5
JUMLAH			391.409	370,7	72

Sumber: Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Cilacap, 2019

Sebagai pendukung kegiatan pariwisata, Kabupaten Cilacap memiliki sarana akomodasi dan/atau penginapan dengan jumlah mencapai 50 unit tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Cilacap. Sarana hotel/penginapan, jumlah kamar dan tingkat hunian secara lengkap sebagai berikut:

Tabel 2.25.
Sarana Hotel/Penginapan, Jumlah Kamar, dan Tingkat Hunian serta
Perkiraan Volume Limbah Padatnya

No.	Nama Hotel	Kelas Hotel /Penginapan	Jumlah Kamar	Tingkat Hunian (%)	Limbah Padat (m3/Hari)	Beban Limbah Cair (m ³ /Tahun)	
						BOD	COD
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Hotel Wijaya Kusuma	Bintang Tiga	50	25,00	5	--	--
2	Dafam Hotel	Bintang Tiga	102	31,96	6	--	--
3	Hotel Mutiara	Bintang Tiga	48	25,35	5	--	--
4	Hotel Fave Cilacap	Bintang Tiga	108	27,01	5	--	--
5	Hotel Tiga Intan	Bintang Dua	45	27,41	4	--	--
6	Hotel @HOM	Bintang Dua	102	33,43	5	--	--
7	Hotel Borobudur	Bintang Dua	56	64,17	6	--	--
8	Hotel Sindoro	Bintang Satu	45	26,00	3	--	--
9	Hotel Nusantara	Bintang Satu	33	23,03	2	--	--
10	Hotel Delima	Bintang Satu	15	75,78	1	--	--
11	Grand Liana Hotel	Bintang Satu	29	41,38	2	--	--
12	Hotel Paradise	Bintang Satu	21	56,19	2,5	--	--
13	Hotel New Kenanga Indah	Bintang Satu	49	24,22	1	--	--
14	Hotel Anggrek	Non Bintang	24	41,94	2	--	--
15	Hotel Husadha	Non Bintang	32	15,94	1	--	--
16	Hotel Julias	Non Bintang	21	19,52	1	--	--
17	Hotel Teluk Penyu	Non Bintang	21	28,89	2	--	--

No.	Nama Hotel	Kelas Hotel /Penginapan	Jumlah Kamar	Tingkat Hunian (%)	Limbah Padat (m3/Hari)	Beban Limbah Cair (m ³ /Tahun)	
						BOD	COD
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
18	Hotel Marina	Non Bintang	15	30,00	1	--	--
19	Hotel Asri	Non Bintang	12	25,00	1	--	--
20	Hotel Damai	Non Bintang	19	9,12	0,5	--	--
21	Hotel Murni	Non Bintang	10	27,33	0,5	--	--
22	Hotel Pojok	Non Bintang	14	50,00	1,5	--	--
23	Hotel Tanjung Permata	Non Bintang	36	21,85	2	--	--
24	Hotel Lima	Non Bintang	7	2,86	1	--	--
25	Hotl Lautan Indah	Non Bintang	15	21,78	0,5	--	--
26	Hotel Harnita Agung	Non Bintang	20	10,50	0,5	--	--
27	Hotel Santi Sanjaya	Non Bintang	12	23,61	1	--	--
28	Hotel Ramayana	Non Bintang	21	8,57	0,5	--	--
29	Hotel Bintang Flores	Non Bintang	23	12,90	1	--	--
30	Hotel Srikandi	Non Bintang	17	25,88	1	--	--
31	Hotel Arafah	Non Bintang	14	1,67	0,5	--	--
32	Hotel Penny Vijaya	Non Bintang	10	3,00	0,5	--	--
33	Hotel Meilias	Non Bintang	21	20,95	1	--	--
34	Hotel Bromo Indah	Non Bintang	20	23,83	1	--	--
35	Hotel Rinjani I	Non Bintang	14	36,90	1	--	--
36	Hotel Saraswati	Non Bintang	14	48,10	0,5	--	--

No.	Nama Hotel	Kelas Hotel /Penginapan	Jumlah Kamar	Tingkat Hunian (%)	Limbah Padat (m3/Hari)	Beban Limbah Cair (m ³ /Tahun)	
						BOD	COD
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
37	Hotel Kebon Manis	Non Bintang	50	23,60	1,5	--	--
38	Hotel Cipto Arum	Non Bintang	20	14,50	1	--	--
39	Hotel Bhima Indah	Non Bintang	15	30,67	1	--	--
40	Hotel Arimbi	Non Bintang	10	35,00	1	--	--
41	Hotel Wijaya Inn	Non Bintang	13	34,87	1	--	--
42	Hotel Tegal Arum	Non Bintang	20	27,33	0,5	--	--
43	Hotel Serayu	Non Bintang	14	27,14	0,5	--	--
44	Hotel Bromo Indah 2	Non Bintang	24	40,97	2	--	--
45	Hotel Ibnu Sabil	Non Bintang	15	48,00	0,5	--	--
46	Hotel Srandil	Non Bintang	26	16,15	1	--	--
47	Hotel Sidodadi	Non Bintang	10	41,33	1	--	--
48	Hotel Setia	Non Bintang	10	46,33	1	--	--
49	Hotel Mekar Mulya	Non Bintang	14	38,33	0,5	--	--
50	Hotel Sri Rahayu	Non Bintang	17	36,47	0,5	--	--
	Jumlah		1.373	--	83	--	--

Sumber : Dinas Pariwisata & Kebudayaan Kabupaten Cilacap, 2019

Kegiatan kepariwisataan yang meliputi perusahaan obyek dan daya tarik wisata serta usaha-usaha pendukung terkait lainnya berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan baik akibat limbah padat maupun limbah cair. Hotel sebagai salah satu sarana

akomodasi penunjang pariwisata daerah merupakan salah satu faktor penting penyumbang limbah padat dan limbah cair. Volume limbah padat (sampah) per hari dari kegiatan hotel mencapai 82 m³/hari yang berasal dari 50 hotel yang terdapat di Kabupaten Cilacap. Sedangkan perkiraan beban pencemaran limbah cair yang berasal dari kegiatan yaitu untuk BOD 31.860 m³/tahun dan COD 6.318 m³/tahun.

2.11. Limbah B3

Kabupaten Cilacap merupakan kota industri yang cukup besar. Oleh sebab itu, banyak perusahaan baik besar maupun menengah pasti menimbulkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Sebagaimana didata oleh Badan Lingkungan Hidup, ada beberapa perusahaan yang memiliki menghasilkan limbah B3 dan secara lengkap disajikan pada tabel 2.26.

Tabel 2.26.
Perusahaan Penghasil Limbah B3, Jenis Limbah dan Volumennya

No	Nama Industri	Jenis Kegiatan	Jenis Limbah	Volume (Ton/Tahun)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	PT. Holcim Indonesia, Tbk. Pabrik Cilacap	Manufaktur	Non Sludge - Fly Ash - Bottom Ash - Oli bekas - Lain-lain (aki bekas, lampu bekas, glasswool, dll)	24000 ton/bln 14600 ton/bln 100 ton/bln Jumlah sedikit
2.	PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit IV Cilacap	Migas	- Sludge minyak - Non sludge	-
3.	PT. Sumber Segara Primadaya (S2P) PLTU Cilacap	Energi	- Fly Ash - Bottom Ash - Oli bekas	1.600 m3/bln 235 m3/bln 6.800 m3/bln
4.	Terminal Transit Lomanis	Migas	- Sludge minyak - Non Sludge (lampu bekas, majun, aki bekas)	± 32.000 ltr
5.	PT. Pertamina (Persero) Region II S&D Terminal BBM Maos	Migas	- Sludge minyak - Non Sludge (ex. APAR)	± 13.000 ltr

No	Nama Industri	Jenis Kegiatan	Jenis Limbah	Volume (Ton/Tahun)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	PT. Pertamina (Persero) Region II S&D Terminal BBM Cilacap	Migas	- Sludge minyak - Non Sludge (aki bekas)	14.000 ltr 600 ltr
7.	PT. Pertamina (Persero) Unit Pelumas Cilacap	Migas	- Sludge minyak	800 ltr/bln
8.	PT. Dharmapala Usaha Sukses (PT. DUS)	Gula Rafinasi	- Fly Ash - Bottom Ash - Limbah B3 Lain	10 MT/hr 8.000 ltr/bln
9.	Unit Pengantongan Pupuk (UPP) PT. Pusri	Pengantongan Pupuk	- Sludge minyak	6.000 ltr/tahun
10.	PT. Adhimix Precast	Industri Beton	Sludge minyak	

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap, 2019

Perusahaan penghasil limbah B3 tersebut diatas sebagian telah memiliki izin tempat penampungan sementara limbah B3 (TPS LB3) yang dikeluarkan oleh pemerinta Kabupaten Cilacap. Beberapa perusahaan tersebut antara lain adalah Limbah B3 yaitu PT. Holcim Indonesia Tbk Pabrik Cilacap, PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit IV Cilacap, PT. Sumber Segara Primadaya, PT. Pertamina (Persero) Region II S&D Terminal BBM Cilacap, PT. Pertamina (Persero) Region II S&D Terminal BBM Maos, PT. Pertamina (Persero) Unit Pelumas Cilacap, PT. Pertamina (Persero) LPG Cilacap, PT. Dharmapala Usaha Sukses (PT. DUS) dan PT. Adhimix Precast. Secara lebih lengkap, daftar perusahaan pemilik izin TPS LB3 dijelaskan pada table 2.27.

Tabel 2.27.

Perusahaan yang Mendapat Izin untuk Penyimpanan, Pengumpulan, Pengolahan, Pemanfaatan, dan Pemusnahan (*Land Fill*) Limbah B3.

No.	Nama Perusahaan	Jenis Kegiatan / Usaha	Jenis Izin*)	Nomor Izin
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	PT. Holcim Indonesia Tbk. Pabrik Cilacap	Industri Semen	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/237/29 Thn 2010
2	PT. Holcim Indonesia Tbk. Pabrik Cilacap	Industri Semen	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/98/30 Thn 2011
3	PT. Holcim Indonesia Tbk. Pabrik Cilacap	Industri Semen	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/460/30 Thn 2011
4	PT. Pertamina (Persero) RU IV Cilacap	Industri Migas	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/133/30 Thn 2011
5	PT. Pertamina (Persero) BBM Cilacap	Industri Migas	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/353/30 Thn 2011
6	PT. Pertamina (Persero) BBM Maos	Industri Migas	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/380/30 Thn 2011
7	PT. Pertamina (Persero) LPG Cilacap	Industri Migas	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/505/30 Thn 2011
8	PT. Sumber Segara Primadaya		Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/176/30 Thn 2011
9	PT. Dharmapala Usaha Sukses (PT. DUS)	Industri Gula Rafinasi	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	660.1/189/30 Thn 2012
10	PT. Pertamina (Persero) Unit Pelumas Cilacap	Industri Migas	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	
11	PT. Adhimix Precast	Industri Beton	Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3	

Sumber : BLH Kabupaten Cilacap, 2019

2.12. Dukungan Teori Mutakhir

Pengelolaan sumberdaya alam berbasis masyarakat dapat dilakukan dengan mengakomodasi keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya alam berbasis partisipatori dan aspek multidimensi terkait Suharno et al. (2019). Pomeroy and Williams (1994) menyebut suatu elemen sentral *co-management*, dengan kata

lain *co-management* merupakan kemitraan antara pemerintah, masyarakat, dan pengguna sumberdaya lainnya. Mengimplementasikan *co-management* sebagai konsep pengelolaan bersama artinya pelbagai pihak yang berkepentingan (*stakeholders*) setuju saling berbagi peran dalam pengelolaan, hak dan tanggung jawab, atas suatu kawasan atau sumberdaya alam yang dimaksud dengan tujuan utama agar pengelolaan lebih tepat, efisien, adil dan merata (Nikijuluw, 2002); Suharno et al. (2018).

Menurut Pinkerton (1989); Susilowati (1999) mengukur *co-management* dapat dilakukan terhadap *key-person* pada pihak terkait berdasarkan 11 *key condition* yaitu : 1). Batas-batas yang jelas, 2). Keanggotaan yang telah ditentukan secara jelas, 3). Kohesi Group, 4). Organisasi yang ada, 5). Manfaat dan Pengorbanan, 6). Partisipasi Masyarakat / Pihak yang berkompeten, 7). Aturan pengelolaan yang ditegakkan, 8). Legalitas untuk berorganisasi, 9). Kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat, 10). Desentralisasi dan pendelegasian kekuasaan, 11). Koordinasi antara pemerintah dan masyarakat. Setiap 11 *key condition* diamati, diukur, dan dievaluasi menggunakan kuesioner skala likert (1 sampai 10).

BAB III. KESIMPULAN

Pilihan pengelolaan sumberdaya alam di perairan Cilacap berdasarkan hasil wawancara dari *key-persons* adalah menemukan bentuk pengelolaan *co-management cooperative* yaitu melalui pertukaran informasi awal, pandangan masyarakat mulai masuk dalam agenda dan isu untuk dijadikan masukan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, dengan mendasarkan pada kondisi aktual saat ini di perairan Cilacap.

Semua pihak terkait/*stakeholders* di perairan Cilacap harus mampu menunjukkan peran masing-masing: dinas perikanan, KUD Minosaroyo, Kementerian Kelautan dan Perikanan, dan nelayan sebagai *player*/pemain kunci dalam mengelola perikanan Cilacap; Desa dan HNSI berperan sebagai subyek; Masyarakat lokal, paguyuban, dan pedagang pada posisi sebagai aktor; sedangkan Unsoed dan LSM hanya memiliki peran rendah sebagai *spectator*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cilacap Dalam Angka, 2018. Kabupaten Cilacap Dalam Angka Tahun 2019. Badan Pusat Statistik Cilacap
- Laporan BPBD Kabupaten Cilacap, 2019. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Cilacap
- Laporan FKLIM 71, 2019. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Cilacap
- Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD), 2018. Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cilacap Tahun 2019. Badan Lingkungan Hidup Cilacap
- Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD), 2017. Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cilacap Tahun 2018. Badan Lingkungan Hidup Cilacap
- Laporan Tahunan Badan Lingkungan Hidup Cilacap, 2014. Laporan Tahunan Badan Lingkungan Hidup Cilacap
- Laporan Tahunan Dinas Perikanan, 2019. Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Perum Perhutani KPH Banyumas Barat, 2019. Perum Perhutani KPH Banyumas Barat
- Laporan Tahunan DCKTR Kabupaten Cilacap, 2019. Dinas Cipta Karya Dan Tata Ruang Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Cilacap, 2019. Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Cilacap, 2019. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Disperindagkop UMKM Kabupaten Cilacap, 2019. Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan UMKM Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Dinas Perhubungan Komunikasi & Informasi Kabupaten Cilacap, 2018. Dinas Perhubungan Komunikasi & Informasi Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Dinas Bina Marga SDA dan ESDM Kabupaten Cilacap, 2019. Dinas Bina Marga SDA dan ESDM Kabupaten Cilacap
- Laporan Tahunan Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Cilacap, 2019. Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Cilacap
- Nikijuluw, V.P.H. 2002. Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, Pustaka Cisendo, Jakarta
- Pomeroy, Robert S. dan William Meryl J. 1994. Fisheries Co-Management and Small-Scale Fisheries: A Policy Brief. *ICLARM*, Manila

- Pinkerton, E. Editor. 1989. Cooperative management of local fisheries. University of British Columbia Press, Vancouver, Canada.
- Suharno, Susilowati, I., Anggoro, S., dan Gunanto, E.Y.A. 2018. Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan, Unsoed Press, Purwokerto.
- Suharno, Anwar, N., & Saraswati, E. (2019, March). A technique of assessing the status of sustainability of resources. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 250, No. 1, p. 012080). IOP Publishing.
- Susilowati, I. 1999. An Analysis of Co-Management Fisheries In West Sumatra Province, Indonesia: A Case Study of Ikan Larangan. *Reserach Report, International Center For Living Aquatic Resource Management*, Manila, Philipines.

DAFTAR INDEKS

A

abrasi, 9
abrasi pantai, 9
aluvial, 7
ambien, 1, 2, 4, 5, 6
Ambien, 1
area, 12, 27, 46

B

Baku Mutu Air, 10
Baku Mutu Udara, 3, 4
berkelanjutan, 21

C

cardiovaskuler, 5
co-management, 62

D

delta, 7
dermaga, 51

E

ekosistem, 9

G

geologi, 7
Geologi, 7

H

habitat, 9
hutan mangrove, 8, 9

I

iklim, 13, 14, 21
intrusi air laut, 9

K

Kadar, 4, 5, 6, 7
Karbon monoksida, 6

Kawasan, 1, 3, 4, 7, 8, 9, 52, 54, 55
Kawasan Industri, 1, 3, 4
kerapatan, 8
key condition, 63
key-person, 63

L

limbah B3, 61
limbah cair, 60
Limbah Padat, 54
litologi, 9
luas tutupan, 12

M

mangrove, 8, 9, 10
mortalitas, 4
muara sungai, 7, 8, 13
multidimensi, 62

N

nilai ekonomi, 9, 45
Nitrogen dioksida, 4
NO₂, 4
Nusakambangan, 12, 25

O

Ozon, 6

P

parameter, 4, 5, 6, 12, 44
Parameter, 4
pelabuhan, 11, 12, 51
Pelabuhan, 51
pengelolaan, 62
Pesisir, 7, 8, 31

R

Rawa, 8, 9
respirasi, 9
run off, 46

S

sedimen, 7, 9, 13
sedimentasi, 10
Sirkulasi, 9
SO₂, 4
stakeholders, 63
stasiun, 4, 12
Sulfur dioksida, 4

T

tanaman bakau, 8
tegakan, 9
terumbu karang, 8, 12, 13

topografi, 7
tropis, 13, 14

U

Ultraviolet, 5

V

Vegetasi, 8

Z

zonasi, 8



LPPM UNSOED
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Sertifikat

No. 702/UN23.18/PN.01.06/2020

Diberikan Kepada

Dr. E. Suharno, S.E., M.Si.

Sebagai

Pemakalah

Pada Seminar Nasional Virtual

“Membangun Kolaborasi Strategis antara Perguruan Tinggi, Pemerintah, Bisnis, dan Masyarakat Menuju Kampus Merdeka dalam Era Revolusi 4.0”

Purwokerto, 6-7 Oktober 2020



Prof. Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si.
Ketua LPPM

Dadan Hermawan, M.Si., Ph.D.
Ketua Panitia



Certificate

Awarded to

Dr. E. Suharno, SE, MSi

for participation in

The 2nd International Conference on Sustainable Agriculture for Rural Development (2nd ICSARD)

as

Oral Presenter

Faculty of Agriculture | Universitas Jenderal Soedirman

Purwokerto, October 20th 2020

Dean of
The Faculty of Agriculture



Dr. Ir. Anisur Rosyad, M.S.

Chairman of
The 2nd ICSARD 2020



Susanto B. Sulistyo, Ph.D.



CERTIFICATE OF PRESENTATION

This is to certify that

Suharno*, Emmy Saraswati

Has presented a paper entitled:

**Initiating Mangrove Ecotourism in the Lagoon Conservation of the Segara Anakan Area,
Cilacap**

in the 3rd International Conference on Multidisciplinary Approaches
for Sustainable Rural Development 2020.

3rd ICMA-SURE 2020

“Interdisciplinary approaches and applied technologies for sustainable rural-environmental resources based on local
wisdoms before and during COVID-19 pandemic”



Prof. Dr. Rifda Naufalin S.P., M.Si.

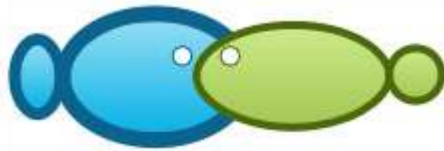
Head of Institute of Research and Community Service
Jenderal Soedirman University

Assoc. Prof. Maria Dyah Nur Meinita

Conference Chair

Registered





Traditional Knowledge-based Tripartite Fishery Management Model to Secure Fisher's in Segara Anakan Area

¹ Suharno, ² Emmy Saraswati,

^{1,2}Department of Economics and Development Studies,
Faculty of Economics & Business,
Jenderal Soedirman University, Purwokerto 53122, Indonesia;
Corresponding author: Suharno, suharno@unsoed.ac.id

Abstract. The study aimed to identify the indigenous knowledge-based of small-scaler shrimp fishers in Cilacap Regency. The stakeholder's analysis was applied to revive the indigenous fisheries management as a facing out strategy to secure the exploitation of fisheries resources in the study area. About 116 persons of active informants from fishers, cooperative managers, environmental activists, NGOs, fisheries officers, and related agencies were interviewed. Focus group discussions with the competence stakeholders and primary surveys were carried out to collect various actors' various activities. A mix of quantitative and qualitative methods have been employed in this study. Fishers have practiced "niteni pranata mangsa" (local wisdom of knowledge-based management alerts) in catching shrimp. The results showed only 32% of fishers agreed that the fisheries could be utilized as an open-access resource, using the friendly gears as being practiced by inhabitant fishers. Finally, this study suggested that the co-management approach is eventually the best alternative of sustainable fisheries management zipped from the local indigenous practices in the study area.

Key Words: small-scale, shrimp, fishers, indigenous, revive, co-management, Cilacap, Indonesia.

Introduction. Charles (2001) states that one significant contribution to the weakening of marine fisheries is the combination of (a) lack of knowledge in some cases and (b) failure to use all sources of information and knowledge available in other cases. Opinions differ on how to deal with depletion. The status of the utilization of shrimp catching fishery resources in the southern coast of Java tends to experience a declining outcome even in overfishing indications (Saputra, 2009; Patria et al., 2014; Pangesti et al., 2015; Suharno et al., 2016; and Suharno et al., 2017a).

One argument is that traditional management systems, based on local knowledge, offer an alternative approach to better management compared to conventional management systems. This argument is based on the fact that traditional management successfully reduces resource depletion and resource conflicts in the past. Unfortunately, in Indonesia, many of the traditional systems ceased to exist because of political decisions during President Soeharto's New Order regime (1966-1998). Some traditional management in Indonesia, according to Satria (2007), is a "sawen", an integrated traditional management system for forest resources, farmland and marine in North Lombok, then Utomo (2010) mentions "commander of laot" has recognized, adopted knowledge, And local community participation in traditional marine fisheries management in Aceh. In other countries, there are "heads and heads of village gangs" that control the exploitation of fish in Malawi lakes (Chirwa, 1996; Sambo and Woytek, 2001). In Vanuatu, according to Hickey (2006) many elements of the "traditional system and permanent authority" are still found and respected by the majority of the rural population. Some community elders still maintain a large corpus of "traditional ecological knowledge" useful for managing resources.

Partosuwiryo (2013) modifies the periodicity of the ancestral heritage season into a time-marker for choosing the right type of fishing gear, the approximate species of fish, and the location of fishing for the fisherman. His research has noted an empirical correlation between "pranata mangsa" (natural guidance and local wisdom) with capture fisheries' characteristics. The significant table on the TPI record from the south coast (Prigi-Cilacap) helps fishermen "niteni" (observe) the characteristics of small-scale fishing. "Because they only have a small boat, and no one has a GPS device (Global Positioning System), sonar audio, let alone fish finder,". "Pranata mangsa" is a more clear division in the periodization of seasons based on science "titen" (empiricism on local wisdom). One year, divided into 12 "mangsa", is spelled out in the number of "mangsa siji" (one) to "rolas" (twelve). Guidelines for "pranata mangsa" preference and tables are relevant used during global climate change. "The change is just a climate character, but the migration of fish has not changed much".

Local knowledge is one of the forerunners of culture that essential to establish the implementation of the conventional management system (Ruddle, 2000). This is also the basis for the emergence of rules. However, knowledge is shaped by culture, and knowledge shapes the culture (Ruddle, 2000). Knowledge and institutions depend on each other (Wilson, 2003).

The need to inventory the fishers' knowledge related to reviving local wisdom will encourage the embryo of institutional resource management traditionally for shrimp fishers in Cilacap regency. Following Berkes (1999) on traditional resource management and Scott (2001) on institutional rules, three cognitive aspects (local knowledge and resource management) identified, regulative (main rules), and normative aspects (life-views and belief systems). Furthermore, local knowledge can exemplified in identifying species of catch, local history, and fishing habits. Resource management includes the practice of fishing, equipment used, and fishing techniques (Suharno et al 2017b). Kay and Alder (1999) and Ruddle (2000) stated that regulation will establish the rules of the game in society and human behavior towards the natural environment. Then the cultural system and beliefs or worldviews that shape environmental perceptions and give meaning to environmental observations.

Material and Method. Setiady (2008) mentions that custom is a social tradition, in which groups are using it as a tool acquired by everyone along with beliefs so that it becomes customary law. Customary law is part of the custom, and it also said that customary law is the implementation of legal awareness, especially in the cultural life of simple society and social structure (Soekanto, 2001). Historical and philosophical traditions and customary law regarded as implementations of the nation's psyche's characteristic circumstances and manifestations from related country societies from generation to generation (Setiady, 2008 and Wignjodipoero, 1967). Customary law has two elements: (1) reality, which means that in the same situation, it was always done by society; And (2) psychological, ie, there is trust among the people who hold the custom of law force (Wignjodipoero, 1967). Therefore, these elements create a legal obligation. Furthermore, Wignjodipoero (1967) explains that in society, there are three forms of customary law: (1) unwritten law (*jus non scriptum*) as the most considerable part; (2) the written law (*scriptus juice*) a small part, such as a rule made by a king or sultan; And (3) outlined description of the law states, usually resulting from the results of the study.

Setiady (2008) explains that normative adat law in Indonesia shows some of the following patterns: (1) traditional (this is done from generation to generation to the present and still prevailed and retained by community-related); (2) religion (the law is a religion in nature (religious magic) - legal behavior and principles connected to belief in invisible beings and or the one God's doctrine; (3) togetherness (it is communal, meaning that emphasizes The collective interest in which the personal interest included in the collective interest (one for all, all for one); (4) real and visual (the first term means real and transparent, while the latter means visible, open and not hidden); Open and simple (open means being able to accept elements from the outside if they are not against the substance of the law itself. Simple here means humble, uncomplicated, little

red ribbons or administration and even most unwritten, easy to understand and execute Based on belief). Changed and adjusted (customary law continues to grow and develop as life itself customary law of the past has somewhat different contents, through Indication of development. Most custom laws not written although some recorded in the local language, and some even without systematic notes but only as a guide and not implemented by community members, except for the law of God; And agreement (customary law emphasizes the presence of mutual deliberations and agreements within the family, between relatives and neighbors in starting and completing work, especially in terms of justice in obtaining solutions to the conflict).

Berkes (1995) states that, traditional knowledge is the accumulation of knowledge and beliefs from generation to generation about social life between individuals and between communities and surrounding areas. Simply put, local knowledge is the knowledge people use to survive in certain types of environments (Pameroy and Rivera-Guieb, 2006). This definition can be used as a terminology for local knowledge, indigenous knowledge, traditional ecological knowledge, and rural knowledge. Pameroy and Rivera-Guieb (2006) describe local knowledge in more detail as knowledge built by social groups from one generation to another with nature and natural resources. Local knowledge includes all matters relating to the environment, social, political, and geographic knowledge. In the meantime, Ruddle (2000) states that local/indigenous knowledge-based fisheries management practices have at least four general characteristics: (1) after a prolonged period at a particular place (specific location), adopting local changes and in some very cases Detailed; (2) practical, social behavior-oriented are often very specific for certain types of resources and fish are considered very important; (3) structural, having a strong awareness of resources and environment which in some aspects is in line with ecological and biological scientific concepts, as in the context of ecological connectivity and water conservation resources; (4) it is very dynamic that the practice adapts to the ecological changes of ulayat rights objects and consists of the land, water, and resources within it.

Knox (2004) suggests that there may be limits if only adopting one of the methodologies. The best methodology is required, done in a complementary way to provide a more complete and accurate picture. Previously, Pratt and Loizos (1992) observed research on development issues that required quantitative and qualitative aspects and the participation of local stakeholders. The study used mixed qualitative and quantitative mix design styles (Creswell, 2003), and participatory methodologies of action (Cambell and Salagrama, 2001; Tolentino et al., 2015) to explore ways of strengthening relationships and increasing knowledge sharing of fisheries and information. The methodology (Dervin, 1998, 1999, 2007, Cambell and Salagrama, 2001; Romanello et al., 2003; Kindon and Casby 2007) used as alternative approaches to studying the information behavior of small-scale fishers. The making of the methodology based on knowledge with diverse system perspectives. Soft system methodology (participatory methodology) links different activities with diverse fish actors to the whole destination (Checkland and Scholes, 1990; Checkland, 1999, 2000).

This research approach can be characterized as applied, holistic, and interdisciplinary, valuing the broader issues on the individual in society. This approach is applied because the research techniques chosen in this study fit the community's culture and situation. This research is holistic because it is based on the idea that understanding the whole system, not just the parts so that holistic research can improve the data's interpretation. This research is interesting and interdisciplinary as it relates techniques in social science and development studies to understanding problems based on people's perspectives. Besides, the approach used values the perspectives of community members and respects their views. The respect and respect shown by interviews are done informally and semi-structured and allows interviewees to speak openly and follow the situation they want with a kinship.

To achieve research objectives, researchers use techniques through a comprehensive understanding of the complexity of life in communities and fishers. Understanding the importance of considering the best way to manage fisheries together is to take into account their social status. According to Merriam (2002), a qualitative

research approach is useful to understand the participants' experiences. After providing a qualitative understanding to the community and related fisheries agencies, researchers also apply a quantitative research approach that combines survey and visualization techniques.

Merriam (2002) states that the key to understanding qualitative research lies in the idea that individuals build social meanings in interacting with their world. The world or reality, not fixed, single, agreed, or measurable phenomena, are assumed in positivist quantitative research. Conversely, some constructs and interpretations of existing realities continue to flow and change over time. Qualitative researchers are interested in understanding what they interpret to be at a particular point in time and in a particular context. Instead, quantitative research provides numerical measures in statistical analysis. Researchers also use some Participatory Rural Appraisal (PRA) tools to understand various aspects of life using participatory tools and visualization techniques (Chambers, 1997).

Table 1. summarizes research techniques differently for use in this study. The combination of qualitative, quantitative, and participatory research approaches has advantages and disadvantages. One advantage is that researchers understand the interaction of community members with the world, the complexity of the problem, and provide statistical results to support the findings. The second advantage is that the researcher's role changes as a person in the object of research, facilitator, and investigator. The result is a greater understanding of the community, the researcher's ability to weigh the results obtained on each of the different methods to use, and the ability to track the results. The main drawback is the tiring and time-consuming process.

Table 1

Comparison of qualitative, quantitative and participatory research approach			
Notes	Qualitative	Quantitative	PRA
Long examine	Long	Long	Length
Depth	Complete	Complete	Prefix
Coverage	Wide	Broad	Wide
Structures	Flexible, Informal	Fixed, Formal	Flexible, Informal
Participation Rate	Medium-High	Low	High
Analysis Tools	A set of analyzes	Standard	A set of analyzes
Main Tools	Semi-structured interview, participant observation	Formal questionnaire	Semi-structured interview
Sampling	Small sample	Random sampling, representative	Small sample by variation, Opportunity sample
Qualitative Description	Very important	Not as important as "Hard Data."	Very important
Role of the Outsider	Insider	Investigator	Facilitator
Best to	Understand people's self-perceptions	Collect quantitative data representatives, statistical analysis	Learn and understand opinions, behaviors, and attitudes of rural communities

Sources: Theis and Grady, 1991; Chamber, 1997; Merriam, 2002.

The purpose of site selection is to select the most appropriate fishing village and have a fish auction site or fish landing to answer the research objectives. Potential sites identified based on key person recommendations, literature, and reasons for achieving research objectives. The next reason is to develop a reference list based on the following criteria: countries that have already undertaken some community-based participation studies; The willingness to build work done by the management authority; Management authorities are willingness to cooperate with researchers; As well as the willingness of fishermen and community that has organized.

Table 2.

Auction Place in Cilacap regency

Name of Auction Place	Village	Districts
1. Sidakaya	Sidakaya	Cilacap Selatan
2. Sentolokawat	Cilacap	
3. PPSC	Tegalkamulyan	
4. Pandanarang	Cilacap	
5. Tegalkatilayu	Tegalkamulyan	
6. Batere	Tambakreja	
7. Kemiren	Cilacap	
8. Sentolo Kambang/Bengawan Donan	Donan	Cilacap Tengah
9. Sleko	Donan	
10. Lengkong	Mertasinga	Cilacap Utara
11. Rawajarit	Menganti	Kesugihan
12. Jetis	Jetis	Nusawungu

Sources: Fisheries Service Cilacap Regency, 2020

In the final Auction Place (Table 2), the following criteria were developed based on the research objectives. The rankings selection according to the following criteria: availability of information with the dominant fisheries and small-scale landing ship shrimp catch; Ease of obtaining social, economic information of fishers; Fishermen as active members of KUD / association; Application of resistance theory; And links to organizations or research activities. Based on a review of the scoping results, selected TPI as a case study for this research is Sleko, PPSC, Rawajarit, and Jetis.

This section discusses the field research phase (Table 3). Field research is structured into four parts: preparation, planning, field data collection, and final data analysis (Bunce et al, 2000; Bunce and Pomeroy, 2003). Although the research is organized into four sections, some activities are carried out simultaneously and continuously modified the research process. For example, the initial interview questions are tested and retested to ensure validation of the questionnaire and objective that can be achieved.

Table 3.

Structure of field research activities			
Preparation	Planning	Survey	Analysis
Provide information to the research community	Preliminary surveys	Conduct pilot surveys	Data analysis
Familiarity with people & people	Secondary data review	Design and test the database for data entry	Presentation of research findings for stakeholders
Make a deal	Plan of field data collection stage	Data collection	Consider the implications of the results
Consult with stakeholders	Create and try questionnaires for interviews	Data input	Theoretical implications
Identify possible research methods	Finalize appropriate research methods	Analysis of field data	
Identify the focus of the study			
Reaffirming objectives			
Introductory Workshop			
Identify assessment tools (software)			

Source: Bunce et al., (2000).

Socialization activities include early Focus Group Discussion, conference presentations, and local meetings. Report on these activities as excavations on knowledge and learning, institutional interactions, and ongoing findings. These findings are distributed to relevant fishing groups, fisheries agencies, and related institutions. Local meetings are held primarily with the fisheries agency to present preliminary research findings and discuss fisheries management techniques.

The method used in this study is summarized in Table 4. The focus studied five objectives: fishing background, livelihood, fisherman knowledge, institutional, and fisheries management planning. Each goal refers to different techniques and research instruments. Details of research methods are described in detail.

Table 4.

Outline of research techniques		
Information Provided	Activity / Analysis	Method
Background	Social and economic characteristics	DS, O
	Attempt to catch	DS, O, Wst
	The history of fishing communities	DS, Wst, SI
Livelihoods	livelihood of individuals	S
	Household Livelihood	S, Wst,
	Community livelihood	S, Wst,
	Kinship and Social Relations	S
	Characteristics of the Household	Wst
	Seasonal livelihood patterns	Wst, Km
	Trust and mythic	S, Wst, SI
	Description of boats and nets	S, Wst, SI
Knowledge of Fishers	Ecological knowledge	S, Wst, SI
	Knowledge of technology	S, Wst, SI
	Resilience / Resilience of Disruption & Disaster Effects	S, Wst, SI
	groups and fishers organizations	DS, Wst
	Usage and property rights	Wst
Institutional	Rules used	Wst, S
	Management options	Wst, FGD
	Stakeholder	S, AS
Fisheries management approach	Fishery component	S
	A goal-based approach	S, FGD

Source: Bunce et al., 2000

Description: DS = Secondary data, O = Observation, S = Survey, Wst = semi structured interview, SI = Oral history, FGD = Focus Group Discussion, AS = stakeholder analysis, Km = Seasonal calendar

Results and Discussion. The people study integrated with the sea because almost all of their life activities are related to the sea. Attempts to survive in difficult times, such as during the northern wind season, have spawned a system of knowledge and technology capable of conquering the sea's ferocity and cold seasons. Their knowledge system grew from a very simple, i.e., by looking at natural phenomena to advanced knowledge such as catching fish with bombs and modern fishing gear. Examples of knowledge and technology possessed by shrimp fishermen in Cilacap are: a. Knowledge of natural phenomena include: summer/wet season is better suited to sea because the sea is calm, marks the tides and the seawater retreat based on the position of the moon (if the position of the moon is upright / 900 then the seawater is calm), when the dark moon is usually much fish Appear on the surface of the sea, the position of the rising star signifies calm seawater, and the behavior of animals such as hawks that clustered but noiseless it will come the dry season; b. The marine environment knowledge includes: realizing that the land is relatively small, surrounded by the sea causes the livelihood of the community to be related mainly to the sea; The sea as a whole is very helpful to efforts to increase the level of the community's economy; The sea as a place to earn a living is seen as sacred, so it should not be arbitrary; Sea considered to have occupants; c. Knowledge of marine biota includes: plants and animals are biological environments of humans and utilized for daily living; Structuring and preserving the environment are always tailored to meet long-term needs; Public knowledge of marine biota based on the needs or usefulness of the biota, which obtained from generation to generation; d. Traditional fishing technologies include: the use of fishing rods, longlines, corakel nets, throwing nets, apong nets, fishing nets, and shell gathering; There are still types of boats / jukung (made from wood and fiber) that is boat / jukung with paddle and boat / jukung with outboard engine; Other supporting equipment such as traditional wooden rafts, and bedog/machetes to clean moss in wooden boats.

"Pranata mangsa" as one form of local wisdom with "niteni" signs of nature is still trusted by small-scale fishermen in Cilacap regency. In the second "mangsa" (karo) to 10 (kadasa) is believed by the fishermen will be able to catch more shrimp. While the 1st, 11th, and 12th estimate of fishers will get other catches other than shrimp. The results presented in Table 5.

Table 5.

Estimated shrimp catch by "pranata mangsa"

"Mangsa"	Moon	Fish Types	Fishing Equipment	Natural Signs	
				In the Land	In the Sea
2	23 Days (2 Aug - 24 Aug)	Tuna Madidihang, Lemuru, Skipjack, Cuttlefish, Pari, Shrimp, Lemadang, Cucut, Layur and Tiga waja	Basic gill net, drifted gill net, fishing rod, pukat rings, fishing rods, Rawai, shrimp nets, Payang	Cracked soil, summer (dry), dry fields, aridity, cold air, flower and flowering kleresede trees, the sun north of the equator	Birds flew over sea level, cold water surface temperature, strong west currents, east winds started fast and big waves
3	24 Days (25 Aug - 17 Sep)	Tuna Madidihang, Cakalang, Tongkol, Kuwe, mackerel, Pari, Beloso, Cucut, Marlin, Teri, Three waja, Manyung, Shrimp, Laura, Layur	Gillnets drifting, Fishing line, Pukat rings, Tonda fishing line, Rawai, Gill net, Shrimp nets	Children who according to parents, the time lunglungan nurut ranjangan, the end of the dry season (hot), the wind blows from north to south with medium speed, hot temperatures, cold night air temperature	Strong eastern breeze, murky seawater, birds flying over the sea, cold water
4	25 Days (18 Sep - 12 Oct)	Cakalang, Tongkol, mackerel, Lemuru, Lobster, Laura, Layur, Tuna madidihang, Manyung, Bilis, Pari, Teri, Marlin, Shrimp, Three waja, Bawal, Layur	Ciker net, Pukat rings, basic gill net, drifting gill net, Rawai, Krendet, lobster net, fishing rod, Payang	The spring is closed, the spring starts (early rain), the wind blows from the northwest to the southeast at a moderate pace, during the day the temperatures are still hot, the rain begins but not yet many, the plants begin to sprout again, the birds start making nests, Transition season (luh prey)	Wind direction and ocean currents from the northwest to the moderate speed, the waves begin to shrink, the murky seawater, the scorching birds/seagulls flying over the sea surface
5	27 Days (13Oct - 8 Nov)	Tuna madidihang, Tongkol, Mackerel, Cakalang, Lemuru, Lobster, Bawal, Layur Lemadang, Big eye tuna, Teri, Mixed Mix	Pincip ring, basic gill net, drifting gill net, lobster net, fishing rod, Krendet, ciker nets, bottom line, Payang	Gold rays scatter in the world with rainfall (rainy season / rendeng), blazing birds come from sea eating laron, many Fungus/mushroom, the sun has not risen, srigunting birds already sing "jekitu", if it is rainy season the sound of srigunting bird "jekitu teng-teng", lempuyang and turmeric out bamboo shoot or bud	East currents change, cloudy seawater, medium speed winds, birds flying over the sea surface, surface water warms up
6	43 Days (9 Nov - 21 Dec)	Tuna Madidihang, Cakalang, Lemuru, Bawal, Small Pari, Teri, Big Tuna, Mackerel, Lobster,	Fishing line, Gillnet, Gillnets drifting, Rawai, Lobster nets, Krendet, Tonda fishing line, Bottom rigging, Pukat rings	Cool temperatures, lots of fruits, peasants sowing rice, heavy rain, if superstar star is not yet visible in the east, not right to plant rice because it will die by poisonous python, vultures looking for food in the	Cloudy seawater, warm surface seawater, the west wind, east currents, birds flying over the ocean surface

"Mangsa"	Moon	Fish Types	Fishing Equipment	Natural Signs	
				In the Land	In the Sea
7	43 Days (22 Dec - 2 Feb)	Crab, Cucut, Remang, Kuwe, Manyung Tuna Madidihang, Lemadang, Skipjack, Lobster, Bawal, Big Tuna, Grouper, Kakap, Layur, Bloated, mackerel, Cucut, Small Pari, Manyung	Gillnets drift, Fishing line, Gillnet, Rawai, Lobster nets, Pukat Ring, Krendet, basic rawai	fields, water beetles (kowangan) come In the fields and Spawn, butterflies out, lots of flies Beetles can fly in the wind, time many diseases, time for farmers to pull out and plant rice in the rainy season, many flies	Birds flew over the face of the sea, the direction of the waters to the east, the west wind is relatively tight, the seawater is cloudy
8	26 Days (3 Feb - 28/29 Feb)	Tuna Madidihang, Lobster, Cakalang, Lemadang, Kuwe, Bloated, Bawal, Cucut, Big Tuna, Grouper, Layur, Snapper, Shrimp, Manyung, Pari	Fishing line, Gillnet net, Gillnets drifting, Rawai, Lobster nets, Krendet, Rawai, Base, ciker nets	Cats / animals are stupid, time s / flood, egg kowangan hatch, this season has become prominent, rainy season, lots of flies	Birds flew over sea level, eastern currents, western winds are still robust and turbid water, eastern currents are weak, waves/waves are still quite large
9	25 Days (1 Mar - 25 Mar)	Tuna Madidihang, Big Eye Tuna, Mackerel, Skipjack, Tongkol, Marlin, Bloated, Cucut, Kuwe, Shrimp, Belanak, Bawal.	The basic gill net drifted gill net, Rawai, Fishing Stitch, Lobster Nets, Pukat Ring, Ciker net, Payet eret net	The time of the pung bell rang, the Flood / the last flood, Glagah (sugarcane) falling, The wind is not tight erratic, Gareng pung start, the sun right at the equator	The seagulls flew over the sea, and the eastern currents were weak, the west winds began to subside, the waves shrank
10	24 Days (26 Mar- 18 Apr)	Tongkol, Cakalang, Tuna madidihang, Pari, Shrimp, Layur, Manyung Beloso, Three waja, Bawal, Mixed	Jets eret, Ciker net, basic gill net, Payang, Pukat ring, basic line, Fishing line, Rawai	The age of pregnant animals, people start harvesting short-lived rice, the sun north of the equator, the rainy season begins to end, the wind is not fast, the bird's eggs begin to hatch, the transition season	The occurrence of changes in water currents, seagulls above sea level, waves/waves shrink

Source: Partosuwiryo, 2013 (with modification)

It can characterize traditional civilizations as having norms, mystical, religious, and adat systems with a set of local values that shape them. Their religious system and customs grow and bind in activities and routines that obeyed together. Examples of religious systems and customs that are owned by shrimp fishermen in Cilacap are:

a. Ceremonies of "sedekah laut" include: the maintenance of marine environments in a customary manner that is still done by the people of Cilacap is a maritime charity ceremony; Its purpose as a gratitude for the fortune given by God Almighty and begs the salvation of the fishermen and their families to avoid sea disruption and get a lot of fish catch; Sea alms is held every year with the calculation of the Javanese calendar that falls in every month of Sura (on Tuesday or Tuesday) with the same elements of tradition and ritual and performed sacredly; Offerings / jolen anchored or sent to the sea containing: flower telon (various flowers, such as roses, jasmine, "kantil", and ylang), women's beauty tools (powder, combs, perfume, and eyebrow pencil) Saddle or complete for women (clothing, underpants, cutters, and "kebaya"), porridge (various red, white, black, and crossbar), snacks (snacks such as nuts, plates, or slondok), "udhuk" rice or savory rice (rice cooked with coconut milk, & salt), head (buffalo, cow, and goat), chicken (rooster cooked whole with both feet and wings tied), banana "sanggan" Peanut planter whose quality is number one), plantain "pulut" (combined bunch of plantains and slices of pulut), side dishes ("rempeyek", "krupuk", soybean, & tauto), vegetables (cabbage, cucumber & beans).

b. The restrictions and restrictions on the utilization of marine resources include: the sea is not reserved for human beings, but other creatures of God need to get life from the sea so that everything is harmonious and balanced (no clash of interests then it is deemed necessary to divide authority between man and other creatures), It is necessary to appreciate the sacred areas (corals near the coast or island, the straits between two adjacent islands, the waters near the small uninhabited islands, the shallow areas in the middle of the sandy seas, sandy beaches of turtles Spawn)

c. The social institutions of marine resource management include: managing organized marine resources in a social order at the village level or lower yet growing up to normative stages (still developing at the folkway level). Preserve the marine environment, e.g., mangrove crops carried out in the utilization Resources traditionally, management rules at the village level do not yet exist (nor are sanctions and holders of marine resource management).

d. Customary law of marine resource management

All customary law in Indonesia is integrated into a national concept called Bhinneka Tunggal Ika (unity in diversity). Laws are considered national assets in the development of national unity, and each law is treated equally. Customary law applied in Cilacap in Central Java, East Java, and Madura. Customary Law in Cilacap is part of Adat Banyumas that is influenced by the customary law of Yogyakarta. Customary law recognizes that marine resources in the lagoon, Indian Ocean, and Nusa Kambangan Islands controlled by the "Queen of the Indian Ocean" called Nyai Loro Kidul. According to traditional beliefs, anyone who wants to exploit resources should get permission from the Queen. Permissions will be granted to fishermen and other resource users through a mediator called "pawang". The handler's function as a regulator to ensure that exploitation does not exceed the carrying capacity of the resource.

The traditional norms gradually faded as the Dutch introduced and implemented the open prison concept on Nusa Kambangan Island in 1901. The prison development began to erode the belief in the Queen's control myth of the natural resources on Nusa Kambangan island. Migration to Cilacap and Segara Anakan has also changed customary law. Fishermen no longer have to ask permission from the "pawang" when they want to catch fish, develop aquaculture, cut down mangrove trees, or use other natural resources. The handler's help is still needed when people encounter natural phenomena beyond their comprehension, such as very strong winds, waves, and currents.

Customary law in Cilacap and Segara Anakan will disappear completely if it can not protect indigenous peoples' rights. One of the causes of the problems is sedimentation and overfishing. Sedimentation occurs every year and has created new

land and constricts the lagoon. As a result, fishing grounds have been reduced, and catches have also declined. Overfishing has led to the use of wild fisheries, mangrove forests, and other resources that exacerbate so much environmental damage that customary law in Cilacap and Segara Anakan no longer works properly.

The rules in the form of written norms or regulations on marine resource management are found at the district level, namely: regional regulation 16 year 2001 concerning fishery management in "segara anakan area", regional regulation 17 year 2001 about mangrove forest management in " segara anakan area", and regent regulation 42 year 2014 on the strategic plan for coastal management of Cilacap Regency in 2011-2030.

Public perception about marine resource management grouped into 2, that is:

1. Respondent's perception of marine resource users:
 - Common properties that may be used extensively by anyone
 - Resources that should be used by anyone with the principle of justice
 - Resources to be used by surrounding communities only
2. Respondent's perception of the use of capture technology:
 - Can use any technology
 - Use any environmentally friendly technology
 - Wear traditional technology only

Table 6.

Assessment of respondents				
Use of Technology	The user of Sea Resources			Total
	X	Y	Z	
P	9 (7,8 %)	3 (2,6 %)	7 (6,0 %)	19 (16,4 %)
Q	10 (8,6 %)	6 (5,2 %)	10 (8,6 %)	26 (22,4 %)
R	37 (31,9 %)	7 (6,0 %)	27 (23,3 %)	71 (61,2 %)
Total	56 (48,3 %)	16 (13,8 %)	44 (37,9 %)	116 (100 %)

Source: Research Results, 2020

Notes:

P. Shrimp catch can use any technology

Q. Shrimp catching can use any technology that is environmentally friendly

R. Shrimp fishing can only use traditional technology only

X. Marine resources are common properties that may be used widely by anyone.

Y. Marine resources are resources that should be used by anyone with the principle of justice

Z. Marine resources are resources that must be used by the surrounding community only

Table 6 shows that the respondents' utilization of marine resources cooled is quite balanced on the number that the sea can utilized by anyone (31.9%) with only be utilized by the surrounding community (23.3%). However, respondents who see that anyone can use the sea mostly require only traditional technology. With traditional technology, the sea may be used by anyone but must live around the fishing grounds.

Empirical facts occur that small scale shrimp fishers in Cilacap waters have known and practiced local knowledge based on local wisdom through evidence of knowledge and technology use, and religious practices and customs from generation to generation.

The next problem is how to position local knowledge/customs in modern fisheries management systems. As Berkes and Folke (2000) point out, some of the modern post-UNCLOS 1982 fisheries management regimes and the Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) are based on the best and available scientific information available. Within this framework, the need for data becomes very important, whereas some fisheries management practices are considered in the category of data-poor management in some cases. Practice like this does not mean that no information or data is used in running fisheries management. In this context, the role of local/indigenous knowledge is crucial. Although no local knowledge is found in fisheries management locations, fishery stakeholders have information and ideas on improving the region's existing fisheries

(Berkes and Folke 2000). Like scientific knowledge, local knowledge in the context of fisheries management is also regarded as a weakness.

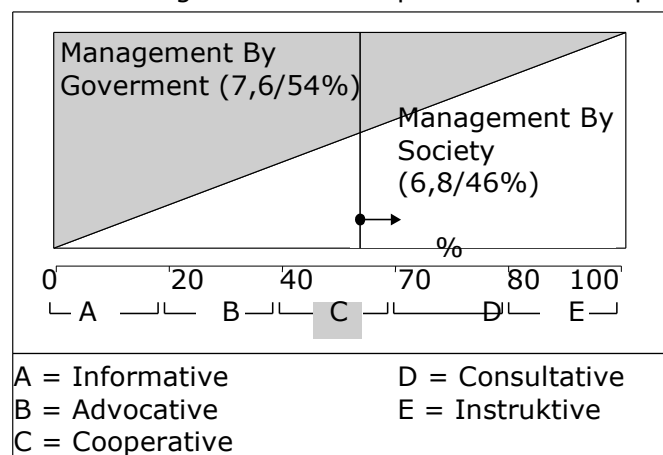
Rivera-Pameroy and Guieb (2006) explain that the application of local knowledge rarely gets criticized because local community trust is always right, so that community management practices, in some cases, can always be justified. In some cases, it has been found that local people undertake activities to damage the environment and natural resources. Furthermore, local knowledge is criticized in the context that local people have a good understanding of the environment and natural resources around them because they have lived in the resource system for generations so that they have accumulated local knowledge. In some cases, some local people from immigrant groups often have less knowledge of the local resource system. In the context of this critique, fisheries management is expected to combine local knowledge and scientific knowledge.

Community-based fisheries resource management that is suitable to be applied in Cilacap waters is to accommodate community involvement in fishery resource management based on participatory fisheries management / co-management. Pomeroy and Williams, (1994) mention a central element of co-management is a partnership between government, society, and other resource users. Implementing co-management as a co-management concept means that stakeholders agree to share roles in management, rights, and responsibilities of a region or natural resource in question with the primary objective of more appropriate, efficient, equitable, and equitable management (Susilowati, 1999, Nikijuluw, 2002).

The form of co-management management of shrimp fishery resources in Cilacap waters is now more supportive of co-management consultative pattern (letter D), by placing society in a position similar to government. Based on Pomeroy and Williams (1994) the characteristic of co-management consultative is a mechanism that makes the government consult with the community. The community can fully advise the government. However, the final decision taken is dependent on government policy (figure 1).

Figure 1.

Results of Co-management of shrimp fishers in Cilacap waters



Source: Analysis Results, 2020

The distribution of responsibilities between government and fishery actors varies from instructive to informative types. According to Pomeroy and Rivera-Guieb (2006), there are 5 (five) significant types of co-management based on the role of government and fisheries actors such as (1) informative; (2) advisors; (3) cooperative; (4) consultative; And (5) instructive.

Table 7.

Differences in the types of co-management		
No	Type of Co-Management	Description

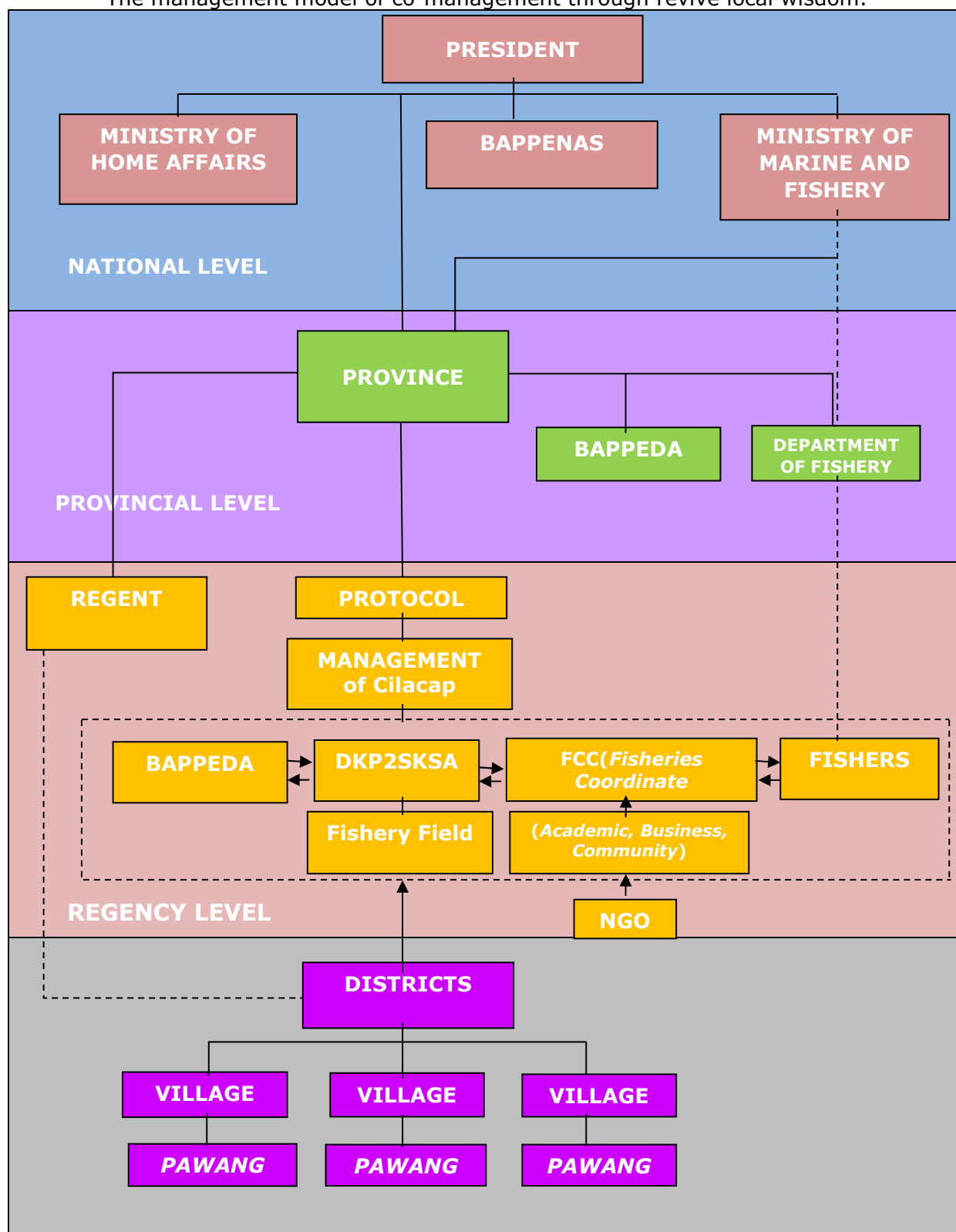
1	Informative	Community management, a policy is fully developed by the community, legislation of community role
2	Advocative	Community involvement in some issues in the policy process; Joint decision-making begins
3	Cooperative	The initial exchange of information, people's views begin to get on the agenda and issues
4	Consultative	A local view begins to be considered before making a decision
5	Instructive	Decisions are made by the government and instructed to the public before implementation

Source: Pomeroy dan Rivera-Guieb (2006)

Based on the series of analysis above in the form of coordination in the management of small shrimp fishery in Cilacap waters with the co-management model shown in Figure 2.

Figure 2.

The management model of co-management through revive local wisdom.



Conclusions. Social behavior related to the environment at least consists of two dimensions: first, how the characteristics and quality of the environment affect certain social behaviors, and second, how certain social behaviors affect the characteristics and

quality of the environment. The first dimension usually occurs in traditional societies, where there is a high dependence on changes in the natural environment. The second dimension usually occurs in modern society because the mastery of knowledge and high technology has led to the fact that humans can regulate and control environmental conditions.

Fisheries management can be adaptively formed, a participatory process, and it is based on strong social forces among all stakeholders. This adaptive and participatory process is the central identification of local / adat institutions. The next step is simply to revive the existing local wisdom. In this context, the institutionalization of local institutions/customs in fisheries management is unquestionable. This is because local/institutional institutions have a value system that can bring benefits for fisheries sustainability as a goal of sustainable fisheries management.

Acknowledgments. Our sincere appreciation goes to the fund provider, The Directorate of Research and Community Service - Ministry of Education and culture, Indonesia, through the Basic Research scheme. Thanks to all anonymous reviewers for their critical feedback on this article.

References

- Apgar, J.M., Allen, W., Moore, K., and Ataria, J. 2015. Understanding adaptation and transformation through indigenous practice: the case of the Guna of Panama. *Ecology and Society* 20(1): 45
- Berkes, F. 1999. *Sacred ecology. Traditional ecological knowledge and resource management*. Philadelphia, Taylor and Francis, 209 pp.
- _____. 1995. Community-based management of common property resources. *Encyclopedia of Environmental Biology* Vol. 1, Academic Press, San Diego, pp. 371-373.
- Berkes, F., J. Colding and C. Folke 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10: 1251-1262.
- Bunce, L. and R. Pomeroy 2003. *Socioeconomic monitoring guidelines for coastal managers in the Caribbean: SocMon Caribbean*, WCPA, NOAA, CERMES, and GCRMN.
- Bunce, L., P. Townsley, R. Pomeroy, R. Pollnac. 2000. *Socioeconomic manual for coral reef management*, GCRMN, IUCN, Australian Institute of Marine Sciences, NOAA.
- Cambell, J. and Salagrama, V. 2001. *New Approaches To Participation In Fisheries Research*. FAO Fisheries Circular No. 965. Rome.
- Chambers, R. 1997. *Whose reality counts? Putting the first last*, Intermediate Technology Publications, London, UK
- Charles, AT. 2001. *Sustainable fishery systems*. Oxford, UK: Blackwell Science.
- Checkland, P. and Scholes, J. (1990), *Soft Systems Methodology in Action*, Wiley, Chichester.
- Chirwa, W.C. 1996. Fishing rights, ecology and conservation along southern Lake Malawi, 1920–1964. *African Affairs*, Vol. 95, 351–77.
- Creswell, J.W. (2003), *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods*
- Dervin, B. (1998), "Sense-making theory and practice: an overview of user interests in knowledge seeking and use", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 2 No. 2, pp. 36-46.
- Dervin, B. (1999), "On studying information seeking methodology: the implications of connecting metatheory to method", *Information Processing and Management*, Vol. 35, pp. 727-50. *Approaches*, 2nd ed., Sage, Thousand Oaks, CA.
- Hickey, F. 2006. Traditional marine resource management in Vanuatu: Worldviews in transformation. In: N. Haggan, B. Neis; I.G. Baird (eds.), *Fishers' knowledge in fisheries science and management*. Chapter 7. UNESCO-LINKS, Paris.
- Kay, R.; Alder, J. 1999. *Coastal planning and management*. New York, Routledge.

- Kindon, S., Pain, R., & Kesby, M. (Eds.). (2007). Participatory action research approaches and methods: Connecting people, participation and place. Routledge.
- Knox, K. (2004), "A researcher's dilemma – philosophical and methodological pluralism", *Electronic Journal of Business Research*, Vol. 2 No. 2, pp. 119-28.
- Merriam, S. B. 2002. *Qualitative research in practice: examples for discussion and analysis*, Jossey-Bass, A Wiley Company.
- Nikijuluw, 2002, *Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*, Pustaka Cisendo, Jakarta
- Partosuwiryo, Suwarman. 2013. Pranata Mangsa As A Fishing Guide In Indian Ocean In The Southern Of Java. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)* XV (1): 20-25
- Pangesti, Triono Probo, Wiyono, Eko Sri, Baskoro, Mulyono S., Nurani, Tri Wiji, & Wiryawan, Budy. 2015. Bio-economic Status of Shrimp Resources in Cilacap District. *J. Sosek KP* Vol. 10 No. 2, : 149-157
- Patria, Andreas D., Adrianto, Luky., Kusumastanto, Tridoyo., Kamal, M. Mukhlis., & Dahuri, Rokhmin. 2014. Utilitization Status of Shrimp by Small Scale Fisheries in the Coastal Area of Cilacap District. *Marine Fisheries* Vol. 5, No. 1, 49-55
- Pratt, B. and Loizos, P. (1992), "Choosing research methods: data collection for development workers", *Oxfam Development Guidelines* No. 7, Oxfam, Oxford.
- Pomeroy, R.S., Williams, M.J., 1994. *Fisheries Co-management and Small-scale Fisheries: A Policy Brief*. ICLARM (International Center for Living Aquatic Resource Management). Manila, Philippnes.
- Pomeroy, R.S. & Rivera-Guieb, R. 2006. *Fishery co-management: a practical handbook*. Oxford, UK. CABI Publishing. P. 264.
- Romanello, S., Dervin, B. and Fortner, R. (2003), "Sense-making as a methodology to inform interdisciplinary communication of scientific uncertainty of global climate change", paper presented at a non-divisional workshop held at the Meeting of the International Communication Association, San Diego, CA.
- Ruddle, K. 2000. System of knowledge; dialogue, relationships and process. *Journal of Environment, Development, and Sustainability*, Vol. 2, pp. 277–304.
- Sambo, E.Y.; Woytek, R. 2001. An overview of indigenous knowledge as applied to natural resources management. In: O.L.F. Weyl and M.V. Weyl (eds.), *Proceedings of the Lake Malawi Fisheries Management Symposium, 4th–9th June 2001, Capital Hotel, Lilongwe*. National Aquatic Resource Management Programme (NARMAP), Technical Cooperation Republic of Malawi (Department of Fisheries) and Federal Republic of Germany (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit), pp. 80–4.
- Saputra, Suradi Wijaya. 2009. Exploitation status of Lobster on Kebumen Waters. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 4, No. 2, 10 – 15
- Satria, A. 2007. Sawen Institution, local knowledge and myth in fisheries management in North Lombok, Indonesia. In: N. Haggan, B. Neis; I.G. Baird (eds.), *Fishers' knowledge in fisheries science and management*. Chapter 7. UNESCO-LINKS, Paris.
- Scott, W.R. 2001. *Institutions and organizations* (2nd edition). Thousand Oaks, Sage.
- Setiady, Tolib. 2008. *Intisari Hukum Adat Indonesia : Dalam Kajian Kepustakaan*. Bandung. CV Alfabeta.
- Soekanto, Soerjono. 2001. *Hukum Adat Indonesia*. Edisi 1 Cetakan 4. Jakarta. PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Suharno, Susilowati, I., Anggoro, S., & Gunanto, E. Y. A. (2016). The Fisheries Management for Small-Scaler of Shrimp Fishers in Cilacap using Bionomics Model. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 14(10), 6915-6920.
- Suharno, Susilowati I., Anggoro S., Gunanto E.Y.A., 2017a Typical analysis for fisheries management: the case for small-scaler of shrimp fishers. *Advanced Science Letters* 23(8):7096–7099. doi:10.1166/asl.2017.9299
- Suharno, Susilowati I., Firmansyah, 2017b Management of the traditional milkfish culture in Indonesia: an approach using technical efficiency of the stochastic frontier production. *AACL Bioflux* 10(3):578-586.

- Susilowati, I., 1999 An Analysis Of Co-Management Fisheries In West Sumatra Province, Indonesia A Case Study Of Ikan Larangan. Research Report. ICLARM. Philipines.
- Theis, J. and H. M. Grady 1991. Participatory rapid appraisal for community development: a training manual based on experiences in the Middle East and north Africa, International Institute for Environment and Development: 150.
- Tolentino, L. L., Lando, L. A. D., Garces, L. R., Perez, M. L., Binondo, C. B., & Apgar, J. M. (2015). Addressing Small Scale Fisheries Management through Participatory Action Research (PAR), an Experience from the Philippines. *International Journal of Agriculture System*, 3(1), 103-120.
- Utomo, P.B. 2010. The role of traditional knowledge in fisheries management : a study case of Panglima Laot (Sea Commander) in the Aceh Province of Indonesia. Dissertation. World Maritime University
- Wignjodipoero, Soerojo. 1967. Pengantar dan Asas-Asas Hukum Adat. Jakarta. PT. Gunung Agung.
- Wilson, D.C. 2003. Fisheries co-management and the knowledge base for management decisions. In: D.C. Wilson; J.R. Nielsen; P. Degnbol (eds.), *The fisheries comanagement experience: Accomplishment, challenge and prospect*. Dordrecht Kluwer Academic, pp. 265–79. <https://doi.org/10.1080/03088839.2016.1163431>

Received: . Accepted: . Published online: .

Authors:

Suharno, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: suharno@unsoed.ac.id

Indah SUSilowati, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: emmy.saraswati@unsoed.ac.id

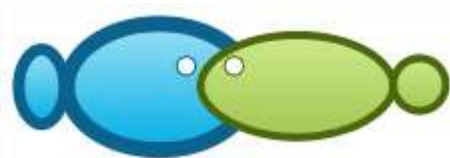
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

How to cite this article:

Suharno, Saraswati E., 2020 Traditional Knowledge-based Tripartite Fishery Management Model to Secure Fisher's in Segara Anakan Area. *AACL Bioflux* ():

AACL Bioflux, 201X, Volume X, Issue X.

<http://www.bioflux.com.ro/aac>



ECONOMIC VALUATION IN THE LAGOON CONSERVATION OF SEGARA ANAKAN AREA USING CONTINGENT VALUATION METHOD APPROACH

¹Suharno, ²Emmy Saraswati

^{1,2}Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics & Business, Jenderal Soedirman University. Corresponding author: Suharno, suharno@unsoed.ac.id

Abstract. Cilacap Regency has a tourist attraction that is Segara Anakan Area, which has ecotourism activities. The activity has been used as tourism support by utilizing the existing local potential. There are also many tourism advantages found in the Segara Anakan area that have not been utilized optimally. For this reason, it is necessary to develop research with a travel cost approach and a willingness to pay approach. The method of research is by multiple regression. This research indicates that: 1) travel costs, age, the distance of travel, individual income, and perception of tourism facilities and infrastructure together affect tourist visits. The travel cost to the Segara Anakan Area attraction has a negative and significant effect on tourist visits. Age, travel distance did not significantly influence the number of tourist visits. Moreover, individual income, perception of tourism facilities, and infrastructure positively and significantly affect tourist visits. 2) The average value of WTP is Rp. 13,000.00 per person or respondent. Willingness's total value for developing the Segara Anakan Area in Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year. Efforts that can be made by tourism managers are continues to strive to maintain and improve the facilities and infrastructure of Segara Anakan Area tourism objects, both in quality and quantity by the needs, desires, and expectations of tourists. Besides, the management also needs to work together with the Regional Government of Cilacap Regency to build access roads and provide transportation facilities that can provide facilities for tourists to travel to the Segara Anakan Area attractions.

Key Words: *ecotourism, lagoon, number of visits, Contingent Valuation Method, conservation area*

Introduction. The beach is one of the main attractions for the ecotourism market, so the quality, sustainability of its development, and historical heritage are significant for ecotourism development. The local community owns the knowledge of nature and culture and the region of tourist attraction. Therefore community involvement is absolute. It is starting from the planning level to the management level. Ecotourism provides added value to visitors and the local community in the form of knowledge and experience. This added value affects changes in the behavior of visitors, communities, and tourism developers in order to aware and more respectful of nature (Suwantoro 2004; The Indonesian Ministry of Tourism and Creative Economy 2007).

Cilacap Regency has a tourist region, namely the Segara Anakan Area, which has ecotourism activities. The activity has been used as tourism support by utilizing existing local potential (Central Bureau of Statistics, 2018). There are also many tourist advantages found at Segara Anakan Area that have not been used optimally. For this reason, it is necessary to develop a study with a travel cost approach and a willingness to pay approach (El-Bekkay et al 2013; Arjana 2016).

This approach is an economic valuation technique for environmental quality benefits (Mathieu et al 2000). The travel cost approach will be obtained by factors that influence the number of requests or tourist visits at the Segara Anakan Area. An economic valuation can also be known through the willingness to pay for visitors visiting tourism objects (Suparmoko 2013; Sukirno 2013; Suparmoko and Ratnaningsih (2016). Damage to the Segara Anakan Area tourist attraction's environment and natural resources will also affect someone on Willingness To Pay. The Willingness To Pay method is a

measurement using the contingent valuation method (Susilowati et al 2018; Ardiansyah et al 2019).

Providing economic valuation using Travel Cost Method (TCM) and Willingness to pay for Segara Anakan Area becomes very important and necessary so that the sustainability of the ecosystem is maintained and can also provide valuable benefits from the tourism region environment, to be more optimized in its use (Alvarez and Larking 2008; Suharno and Sudjarwanto 2019). It is also useful to keep the number of requests for tourists on the Segara Anakan Area tourist resort to remain stable. On this basis, this paper will examine the economic valuation of Segara Anakan Area tourist resort with the travel cost approach and the willingness to pay method in Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap Regency.

This novelty of research's uses the CVM (contingent valuation method) method to determine the Willingness To Pay of tourists visiting the tourism objects by interviewing tourists and tourism managers. The research objectives are to analyze the influence of the travel cost to Segara Anakan Area resorts, age, a distance of travel, individual income, and perception of facilities and infrastructure tourist on the total of tourist visits and then to analyze WTP / Willingness to pay of visitors to Segara Anakan Area attractions using the Contingency Valuation Method.

Material and Method

Description of the study sites. Segara Anakan tourism object is located in Ujung Alang Village, Kampung Laut, Cilacap, which is the complete lagoon area in South Java. The distance from the city center is about 10 km and can be reached in about 35 minutes. Public transportation that passes through the crossing by utilizing this river route has an adequate frequency with public and special crossings options. There were directions to the object, but only at the main entrance.

The Segara Anakan area is an asset of Ujung Alang Village. With a mangrove beach topography, it is suitable as a place for ecotourism. The Segara Anakan area is equipped with a Fish Auction Place, public bathrooms, warehouse nets, parking lots, and electricity networks. The tourism object in the Segara Anakan area is currently managed by a community group in Ujung Alang Village. Visitors will be charged IDR 4,000 per person to enter this tourist attraction by obtaining mangroves for the ecotourism area.

Population and Sample. The research was conducted in Central Java Province, precisely in the tourist area of the Segara Anakan area, Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap Regency. Data collection and processing activities will be carried out in 2020. The population is the entire research object or object under study. This research population is the managers and visitors of mangrove ecotourism object in the Segara Anakan area. Primary data collected by random sampling was used, namely sampling for visitors to the Segara Anakan area's tourist area.

A sampling of tourist visitors is determined by using the Lemeshow (1997) formula. The sample size is 96 visitors and tourism managers, considering that the number is representative enough to represent the population. Type of this research uses quantitative descriptive statistical methods. The quantitative descriptive approach is a technique of collecting, managing, simplifying, presenting, and analyzing data to provide a regular picture of an event with observations expressed by numbers. The data analysis procedure in this research uses a descriptive analysis approach on respondents' socioeconomic characteristics, the Travel Cost Method (TCM) approach, and the willingness to pay approach.

Observations. Respondents of this study were visitors or tourists visiting the tourist attraction of Segara Anakan Area, amounting to 96 people. However, to meet the R Square testing criteria, the sample was added by four people, so that the total sample was 100 people. The addition of this sample is done to produce better statistical

calculations. Characteristics of respondents are an essential part of a study because by knowing the respondents' characteristics, this study's object is known better. The interview with visitors of the Segara Anakan Area tourist attraction using a questionnaire was held from Monday to Sunday. This period was chosen because of the peak time conditions when visitors have a vacation time after Eid al-Fitri accompanied by a long school holiday. Respondents in this study were mostly aged 24-30 years who were single and married, and many of the respondents had income levels of Rp 1,000,000.00 to Rp 2,000,000.00. The majority of respondents who came to the Segara Anakan Area attraction are from around Cilacap Regency. A cost incurred by respondents is in the range of Rp 9,000.00 to Rp 56,500.00, with a total of 51 people or 51 percent.

Analysis and Results.

1. Descriptive Result

Based on the questionnaire results, 30% stated that the mangrove forest was still in good condition, 40% stated that the mangrove forest condition was starting to be damaged, and 30% stated that the mangrove forest was already damaged. Most of the respondents (97%) agreed with the mangrove forest eco system development plan for ecotourism.

The identification of mangrove ecotourism services users aims to facilitate the classification of benefits provided by the ecosystem with example activities: provider/production services: food providers (fish, shrimp, crabs, and tothok shells); regulatory/benefits of agriculture: benefits of agriculture, protective ponds from coastal erosion, provider of biodiversity, carbon producer; and provision of tourism opportunities: provision of tourism opportunities.

Regulatory services result from an ecosystem's ability to regulate climate, water and biochemical cycles, surface soil processes, and various biological processes.

Cultural services from the value of mangrove ecotourism services can be seen in Table 1:

Tabel 1

Value of Mangrove Ecotourism Services		
Commodities	Price (Rp)	Estimated Value of Direct Benefits (Rp)
Mangrove Trees:		
Wood & mangrove seeds	1.200-15.000	3,768,889,760
Mangrove fruit	4.000-10.000	30,151,118
Mangrove chips	10.000-15.000	18,844,449
Mangrove batik	80,000-150.000	37,688,898
Mangrove Tourism:		
Fishing	150.000-250.000	455,775,000
Boating	150.000-250.000	273,465,000
Tracking	150.000-250.000	274,495,000
Birdwaching	150.000-250.000	273,568,000
Photosafari	150.000-250.000	283,765,000
Others:		1,828,250
Total		5,418,470,474

Source: Primary data (processed), 2020.

2. Travel Cost

Based on the normality test output data, it can be seen that the asymptotic value. sig. (2-tailed) The Kolmogorov-Smirnov test for standardized residual variables of 0.768 is more significant than α (0.05) value. So, it can be concluded that the data used are normally distributed. The summary of normality test results can be seen in Table 2.

Table 2

Summary of Data Normality Test Results			
Variable	Kolmogorov Smirnov	Asymp. Sig.	Information
<i>Standardized Residual</i>	0.665	0.768	Normal Distribution

Source: Primary data (processed), 2020.

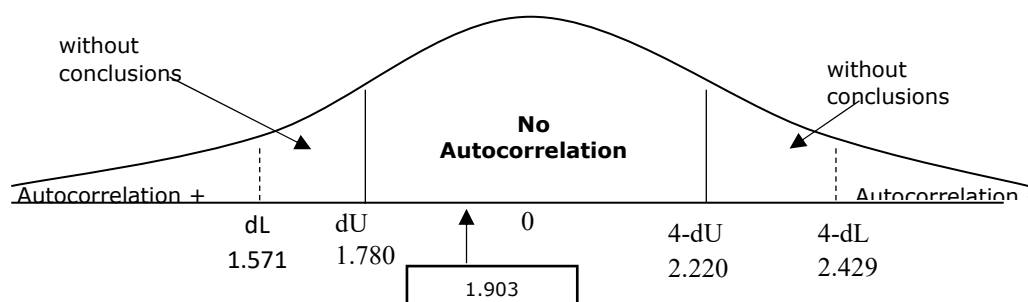
The Variance Inflation Factor (VIF) test output shows that the VIF value of the variable travel cost to a tourist attraction (X_1), age (X_2), the distance of travel (X_3), individual income (X_4), and VIF value of perception variable towards facilities and infrastructure travel (X_5) each is smaller than 10. So, it can be concluded that there is no multicollinearity in the regression model. The multicollinearity test results can be seen in Table 3.

Table 3

Summary of Multicollinearity Test Results		
Independent Variable	VIF Value	Information
($\ln X_1$) Travel cost to tourist attraction	1.693	No Multicollinearity
($\ln X_2$) Age	1.695	No Multicollinearity
($\ln X_3$) Distance of travel	1.244	No Multicollinearity
($\ln X_4$) Individual Income	1.229	No Multicollinearity
(X_5) Perception of tourism facilities and infrastructure	1.058	No Multicollinearity

Source: Primary data (processed) 2020.

The autocorrelation test output can be identified with the Durbin-Watson value of 1.903. The calculated value is compared with the Durbin Watson table value for $n = 100$ and the number of independent variables = 5, then the value of $d_U = 1.780$ and $d_L = 1.571$ can be determined. Therefore, the Durbin Watson value is between the d_U (1.780) and $4 - d_U$ (2.220) values. This evidence of the absence of positive or negative autocorrelation in the regression model. The summary of the results of the autocorrelation test can see in Figure 1.



Based on the heteroscedasticity test output using the Glejser test, it can see the significant value of the t-test of the variables of travel cost to a tourist attraction (X_1), age (X_2), a distance of travel (X_3), individual income (X_4) and the significance value of t-test of perception variable of tourist facilities and infrastructure (X_5) each is greater than the value of α (0.05). Based on this evidence, it can conclude that there is no heteroscedasticity symptom in the regression model. The summary of the results of the heteroscedasticity test can see in Table 4.

Table 4

Summary of Heteroscedasticity Test Results		
Independent Variable	Sig.	Information
(LnX ₁) Travel cost to tourist attraction	0.083	No Heteroscedasticity
(LnX ₂) Age	0.102	No Heteroscedasticity
(LnX ₃) Distance of Travel	0.584	No Heteroscedasticity
(LnX ₄) Individual Income	0.126	No Heteroscedasticity
(X ₅) Perception of tourism facilities and infrastructure	0.383	No Heteroscedasticity

Source: Primary data (processed) 2020.

Multiple Regression Analysis. Testing the significance of the influence of the variable travel cost to a tourist attraction (X₁), age (X₂), a distance of travel (X₃), individual income (X₄) perception variables on tourist facilities and infrastructure (X₅) toward the number of tourist visits (Y) in this study as performed using multiple regression analysis techniques with the following results (Gujarati 2013).

Based on the output of multiple regression analysis with SPSS for Windows software, the calculation result using summarized in Table 5.

Table 5

Summary of Results of Multiple Regression Analysis					
No.	Independent Variable	Regression Coefficient	T-Statistic	t-table	Sig.
1	(LnX ₁) Travel cost to tourist attraction	-0.152	-2.861	-1.661	0.005
2	(LnX ₂) Age	-0.017	-0.119	-1.661	0.905
3	(LnX ₃) Distance of Travel	-0.069	-0.783	-1.661	0.435
4	(LnX ₄) Individual Income	0.232	2.667	1.661	0.009
5	(X ₅) Perception of tourism facilities and infrastructure	0.230	2.359	1.661	0.020
Constants		= 1.878			
Koef. Determination		= 0.236			
F _{Statistic}		= 5.807			

Source: Primary data (processed) 2020.

Based on the data in Table 5, the multiple regression equation can arrange as follows:

$$\text{LnY} = 1.878 - 0.152\text{LnX}_1 - 0.017\text{LnX}_2 - 0.069\text{LnX}_3 + 0.232\text{LnX}_4 + 0.230\text{X}_5$$

Based on the summary results of the multiple regression analysis in Table 4 above, it can see that the F_{Statistic} value of 5.807 is greater than the F_{table} value with df = (k - 1) and (n - k), which is 2.29. The F test results show evidence that the variable travel cost to attractions, age, distance of travel, individual income, and perception of tourism facilities and infrastructure (simultaneously) significantly affects the number of tourist visits. It can also state that the regression model is stated exactly or matches the research data (goodness of fit).

The summary of the results of the multiple regression analysis in Table 4 shows that the coefficient of determination (R²) is 0.236. This means that variables can explain 23.60 percent of the variation change in the variable number of tourist visits in this study in the travel cost to attractions, age, distance of travel, individual income, and perceptions of tourism facilities and infrastructure. Meanwhile, the other 76.40 percent can be explained by other variables that were not researched.

The influence of variable travel costs to attractions, age, distance traveled, individual income, and perceptions of tourist facilities and infrastructure on the number of tourist visits partially were carried out using t-test. The error level (α)=0.05 and degree of freedom (n - k-1), where n=100 and k=5, obtained the table's value for one-tailed test of 1,661. As for the summary of the results of the multiple regression analysis in Table 4.

It is known that the t -statistic value of the cost of travel to a tourist object (X_1) is -2.861, the t -statistic value of the age variable (X_2) is -0.119, the t -statistic of the distance of the travel variable (X_3) is -0.783, the value t -statistic individual income variable (X_4) is 2.667, and t -statistic value of the perception variable of tourism facilities and infrastructure (X_5) is 2.359.

Travel Cost. Based on the results of the t -test of multiple regression analysis, the value of the t -statistic variable of the travel cost to a tourist attraction (-2.861) is smaller than the value of the t -table (-1.661). The statistical test results prove that the travel cost to a tourist attraction has a significant negative effect on tourist visits. The causal relationship shows evidence that the greater the travel cost to the Segara Anakan Area attraction, the lower the number of tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study is consistent with the results of previous studies conducted by Bhatt and Bhat (2016), Salma and Susilowati (2004), Tazkia and Hayati (2012), Arifta and Santosa (2013), and Zulpikar et al (2017) which also identified evidence that variable travel costs have a negative and significant effect on requests for tourist visits.

Age. The results of the t -test of multiple regression analysis show that the t -statistic of the age variable (-0.119) is greater than the value of the t -table (-1.661). The test result shows that age has a negative but not significant effect on tourist visits. The causal relationship indicates that the older tourist age was not followed by the lower number of tourists visiting the Segara Anakan area. This study's result is in line with the findings of previous studies conducted by Haider et al (2017), which concluded that there is a negative relationship between age and the probability of a visit.

The distance of Travel. T -test results of regression analysis showed that the t -statistic of the distance of travel variable (-0.783) was also more significant than the value of the t -table (-1.661). The test results indicate that the travel distance has a negative but not significant effect on the number of tourist visits. From the causal relationship, it can be explained that the long distance to travel to the Segara Anakan Area attraction is not always followed by the lower number of tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study differs from the findings of studies conducted by Bhatt and Bhat (2016), Salma and Susilowati (2004), Zulpikar et al (2017) that the travel distance variable has a negative and significant effect on requests for tourist visits. On the other hand, this study's result is consistent with the findings of previous studies conducted by Tazkia and Hayati (2012), which also identified that the distance variable has no significant effect on the number of tourist visits.

Individual Income. T -test results of multiple regression analysis showed that the t -statistic value of individual income variables (2.667) was more significant than the value of t -table (1.661). The test results prove that individual income variables positively and significantly influence the number of tourist visits. This causal relationship shows that the higher the level of tourist income, the more tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study is consistent with the findings of previous studies conducted by Bhatt and Bhat (2016), Salma and Susilowati (2004), Tazkia and Hayati (2012) that variable income or visitor income has a positive and significant effect on demand recreation for a visit to a tourist attraction.

Perception of Tourism Facilities and Infrastructure on the Number of Tourist Visits. Furthermore, the multiple regression analysis results also showed that the t -statistic value of the perception variable towards tourism facilities and infrastructure (2.359) was more significant than the value of the t -table (1.661). The test results provide evidence that tourist facilities and infrastructure' perception variables positively and significantly influence the number of tourist visits. This causal relationship provides evidence that the better tourists' perception of tourist facilities and infrastructure, the more tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study is consistent with the findings

of a study conducted by Hakim et al (2011), which also proved that one of the significant factors influencing the number of tourist visits is the respondent's perception related to preferences for tourist attraction in Rawapening.

3. Willingness To Pay

This research market hypothesis is obtained through in-depth interviews with managers about the total budget in 2020 to produce data on fixed maintenance costs, long-term costs, and short-term costs. The data processed into auction values or bids.

The first bid value in Cilacap is derived from the calculation of permanent maintenance funds (per year). Thus, plus short-term development costs are divided by the average population yield of IDR 11,000.00. Meanwhile, the second option is obtained from the calculation of permanent maintenance funds (per year) plus short-term and costs long-term development divided by the average population of Rp. 26,000.00. The total auction value can show in Table 5.

Table 5

Auction Value WTP				
No	WTP (a)	Respondents (person) (b)	Percentage (%) (c)	WTP × Respondent Willingness to Pay
1	Rp 11,000.00	86	86	Rp 946,000.00
2	Rp 26,000.00	14	14	Rp 364,000.00
Total		96	100	Rp 1,310,000.00

Source: Primary data (processed), 2020.

The value is calculated based on what is obtained in the equation using the following formula:

$$EWTP = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n}$$

$$EWTP = \frac{1,310,000.00}{100}$$

$$EWTP = 13,100 \text{ atau } 13,000$$

The Combining Data Total Value of WTP can be shown in Table 6:

Table 6

Total Value of WTP		
Average value WTP (a)	Total Population Research (b)	Total WTP per year (a×b)
13,000	145,030	Rp 1,885,390,000.00

Source: Primary data (processed) 2020.

Table 6 shows that the total value of tourist WTP as an economic valuation within the framework of developing the Segara Anakan Area in Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year. This value is the economic value in the development of attractions in the Segara Anakan Area.

Discussion. From the influence of variables of travel costs to Segara Anakan Area: age, a distance of travel, individual income, and perception of tourism facilities and infrastructure on the number of visits on the Segara Anakan Area, there are three influential and significant variables, namely variables of travel costs to Segara Anakan Area, individual income, and perceptions of tourism facilities and infrastructure.

Based on observations of the variables that affect the number of visits, especially the variable perception of tourist facilities and infrastructure that has a positive and significant relationship to the number of visits. So, one that can be done by the manager of Segara Anakan Area is adding the number of facilities or renovating the attraction of

Segara Anakan area for visitors. The alternatives marine tourism objects are now more numerous in Segara Anakan.

From the results of the study, can identify that the total value of willingness to pay for the development of Segara Anakan Area, Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year, and the average value of willingness to pay is Rp 13,000.00 per person, while the entrance fee for entry to Segara Anakan Area is Rp 4,000.00 per person. In this case, there is still a potential for an increase in the entrance fee because of Rp's average value of willingness to pay. 13,000.00 is better than the current entrance fee with the amount of Rp. 4,000.00.

The change in ticket prices must be accompanied by the construction and improvement of tourist facilities in terms of physical conditions, cleanliness, and visitor satisfaction. Some tourist attractions facilities still show bad ratings, such as stalls, swimming pools, trash bins, gazebos, and toilets. There is also much rubbish still scattered around the tourist attraction. This is due to the lack of available bins around attractions.

Repair and maintenance of these facilities need to be done so that the tourist attraction can provide comfort and more satisfaction for visitors in the future. Such as the construction of food stalls with a food court model so that the stalls are more orderly, the swimming pool equipped with games, the addition of toilets that are much better, cleaner and more comfortable, the addition of trash bins in every tourist corner, fixing the gazebo more comfortably and especially maintaining the beauty of Segara Anakan Area.

With the increase in retribution tariffs in the Segara Anakan area, it is expected to produce solutions for economic development, specifically the development of facilities and the Segara Anakan Area quality. This can affect the demand for a visit to the Segara Anakan Area, and it is ultimately expected to increase its economic value.

Conclusions. The results of the analysis in this study concluded that the respondents in this study were mostly aged 24-30 years who were single and married and many of the respondents had income levels of Rp 1,000,000.00 to Rp 2,000,000.00. Of the five variables of this study, namely the travel cost variable to a tourist attraction has a significant adverse effect on the number of tourist visits, age variable, and travel distance variable does not significantly influence the number of tourist visits, Individual income variable and perception of tourist facilities and infrastructure variable significantly positive effect on the number of tourist visits. Willingness to Pay (WTP) for the development effort of Segara Anakan Area Attraction obtained through the calculation of EWTP is Rp. 13,000.00 per person or respondent. The WTP's total value for the development of the Segara Anakan Area in Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year.

To take the best policy in managing tourism objects, the manager of Segara Anakan Area attractions in Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap Regency needs to pay attention to various factors travel costs to tourist attractions, individual income, and tourist perceptions of tourist facilities and infrastructure. The way that can do is by applying the admission price appropriate to the Segara Anakan area attraction. With the WTP value, it is expected to provide benefits from the environment of the tourist area. Its use is more optimal and an opportunity to increase tariffs on entry into the Ujung Alang Area (Lestari 2007).

The increase in entrance fee rates in the Segara Anakan area, accompanied by improvements in tourist facilities, is expected to produce solutions for development, such as providing food stalls with a food court model to stalls more neatly organized swimming pools equipped with games. The addition of toilets are much better, cleaner and more comfortable, the addition of trash can in every tourist corners, improve the gazebo that is more comfortable and especially while maintaining the beauty of Segara Anakan Area (Muryani 2016).

Besides, the Segara Anakan Area attraction manager in Ujung Alang Village, Kampung Laut Subdistrict, also needs to work with the Regional Government of Cilacap

Regency to build road access and provide transportation facilities that can provide facilities for tourists to the Segara Anakan Area tourism object so that these efforts can increase the number of tourist visits.

Limitations in this study, further research needs to add other independent variables theoretically or practically strongly indicated that it could affect the number of tourist visits. If possible, further researchers also need to expand the scope of research so that research results are more objective and can be generalized (Nugroho 2011; Sadikin et al 2017)

Recommendation. Based on the research results, it concluded that some analyzes of mangrove ecotourism service users. One type of utilization of Segara Anakan marine resources carried out by the community is mangrove ecotourism. Meanwhile, the total value of potential direct benefits for this activity is Rp. 5,418,470,474 per year. This value illustrates the considerable economic benefits of the Segara Anakan Mangrove Ecotourism Service. However, high sedimentation in Segara Anakan and mangroves' wise use are the main priorities for sustainably maintaining the area.

Policies to solve problems caused by sedimentation processes require systematic action based on ecological principles. It takes a high awareness of all activities carried out by visitors, local communities, and local governments in the Segara Anakan Mangrove Ecotourism.

Acknowledgment. Our sincere appreciation goes to the fund provider, The Directorate of Research and Community Service - Ministry of Education and culture, Indonesia, through the Basic Research scheme. Thanks to all anonymous reviewers for their critical feedback on this article.

References

- Alvarez S, Larkin L., 2008 Valuation recreational benefits of a national park in Andean Columbia. Southern Agricultural Economics Association Annual Meetings. Dallas, February 2-6, 2008.
- Ardiansyah, M., Suharno., Susilowati, I., 2019 Estimating the conservation value of mangrove forests in Marine Protected Areas: special reference to Karimunjawa waters, Indonesia]. *AACL Bioflux* 12(2):437-447.
- Arjana, I.G.B., 2016. [Tourism geography and creative economy. Jakarta: Rajagrafindo Persada. [In Indonesia].
- Arifta M.B., Santosa, P. B., 2013 Analysis of demand for attractions at the Semarang Great Mosque]. *Diponegoro Journal of Economics*. 2:1-15.
- Bhatt, M S. Bhat, Mohammad Y., 2016 Valuation of national parks: an individual travel cost approach. *International Journal of Multi Disciplinary Research and Development*. Vol 3, 07-12.
- Central Bureau of Statistics, 2018 [Cilacap tourism statistics 2019]. Central Java. [In Indonesia].
- El-Bekkay, Mohammed., Moukrim, A. Benchakroun, F., 2013 An economic assessment of the ramsar site of massa (morocco) with travel cost and contingent valuation method. *African Journal of Environmental Science and Technology*. 7(6):441-447.
- Gujarati D. N., 2003 Basic econometrics. Forth Edition. Singapura: McGraw-Hill.
- Haider, Mohammed Ziaul., Hossain, Tanbir., Siddiqui, Ohidul Islam., Islam, Md. Sariful., 2017 Economic valuation of the tourist spots in Bangladesh. *International Journal of Tourism Policy*.
- Hakim, Arif R., Subanti, S., Tambunan, M., 2011 Economic valuation of nature based tourism object in Rawapening, Indonesia: an application of travel cost and contingent valuation method. *Journal of Sustainable Development*. 4(2).
- Lestari, O.F., 2017 Analysis of the economic value of the tanjung belit waterfall tourism object in the Kampar sub-district, upstream of the Kampar district using the travel cost method approach. *JOM Fecon*. 4:(1).

- Mathieu, L., Langford, I., Kenyon, W., 2000 Valuing Marine Parks In A Developing Country: A Case Study Of The Seychelles. CSERGE Working Paper GEC 2000-27-31).
- Muryani 2016. An Economic Valuation of Ecotourism Using the Travel Cost Method Approach. International Journal of Research in Advent Technology. Vol 4(12).
- Nugroho, I., 2011 [Ecotourism and sustainable development]. Yogyakarta: Learning Library. [In Indonesia].
- Sadikin, P. N., Mulatsih, S., Pramudya, B., Arifin, H. S., 2017. Willingness to pay analysis on the ecotourism of Mount Rinjani National Park. Journal of Forestry Policy Analysis. 14(1):31-46.
- Salma, Irma A., Susilowati, I., 2004 Analysis of demand of Curug Sewu Nature Tourism object in Kendal Regency with travel cost approach. Development Dynamics. 1(2):153-165.
- Suharno, Sudjarwanto, 2019 The travel cost approach for the demand natural tourism object of Cipendok Waterfall. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 250 012047.
- Sukirno, S., 2013 [Introduction to microeconomic theory. Jakarta: Faculty of Economics, UI with Bima Grafika]. [In Indonesia].
- Suparmoko, M., 2013 [Economics of natural resources and the environment]. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta. [In Indonesia].
- Suparmoko, M., Ratnaningsih, M., 2016 Environmental Economics. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta. [In Indonesia].
- Susilowati, Indah., Syah, Angga Ferdinan., Suharno., Aminata, J., 2018 Economic valuation of tourism attraction of Jatijajar Cave in Kebumen Regency. Journal of Economics and Policy 11(1):12-28.
- Suwantoro, G., 2004 [Fundamentals of tourism]. Yogyakarta: Andi. [In Indonesia].
- Tazkia, F. O., Hayati, B., 2012 Analysis of Demand for Kalianget Hot Spring Tourism Objects in Wonosobo Regency with a Travel Cost Approach. Diponegoro Journal of Economics. 1 (1):1-10.
- The Indonesian Ministry of Tourism and Creative Economy, 2017 [Ranking of Other Foreign Exchange Commodities and Exports]. <http://www.kemenpar.go.id>. [In Indonesia].
- Zulpikar, F., Prasetyo, D. E., Shelvatis, T. V., Komara, Kinta, K., Pramudawardhani, M., 2017 Environmental tourism objective valuation based on environmental services using the travel cost method in Batu Karas Beach, Pangandaran Regency. Journal of Regional and Rural Development Planning. 1(1):53-63.

Received: . Accepted: . Published online: .

Authors:

Suharno, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: suharno@unsoed.ac.id

Indah SUSilowati, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: emmy.saraswati@unsoed.ac.id

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

How to cite this article:

Suharno, Saraswati E., 2020 Economic Valuation In The Lagoon Conservation Of Segara Anakan Area Using Contingent Valuation Method Approach. AACL Bioflux ():

AACL Bioflux, 201X, Volume X, Issue X.

<http://www.bioflux.com.ro/aac>



Status

**SUMBER DAYA ALAM
& LINGKUNGAN HIDUP**

Dr. E. Suharno, SE, M.Si
Drs. Emmy Saraswati, M.Si



KETERANGAN TERBIT

Badan Pengelola Usaha “Unsoed Press” telah memproses penerbitan buku yaitu:

Nama Penulis : Dr. E. Suharno, SE, MSi; Dra. Emmy Saraswati, MS

No ISBN : : 978-623-6783-14-6

Jumlah Hal : 70

Tahun : 2020

Judul buku : Ancaman & Pengelolaan Sumberdaya Alam Pesisir

Jumlah : 20 eksemplar



**KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
NOMOR 1309/UN23/HK.02/2021**

TENTANG

**PELAKSANA PENELITIAN DASAR
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2021**

REKTOR UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN,

- Menimbang :**
- a. bahwa berdasarkan Kontrak Penelitian Tahun Tunggal Penelitian Dasar dan Pembinaan/Kapasitas Tahun Anggaran 2021 antara Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional dengan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unsoed Nomor 030/SP2H/LT/DRPM/2021;
 - b. bahwa berdasarkan Kontrak Penelitian Tahun Jamak Penelitian Dasar dan Pembinaan/Kapasitas Tahun Anggaran 2021 antara Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional dengan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unsoed Nomor 117/SP2H/LT/DRPM/2021;
 - c. bahwa perguruan tinggi mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
 - d. bahwa untuk memenuhi kualitas dan kuantitas penelitian di Universitas Jenderal Soedirman, maka perlu dilakukan penelitian secara kompetitif dan memenuhi standar mutu;
 - e. bahwa untuk itu perlu diangkat pelaksana Penelitian Dasar dengan Keputusan Rektor Universitas Jenderal Soedirman;
- Mengingat :**
- 1. Undang-Undang RI Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara;
 - 2. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - 3. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 - 4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - 5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 195 Tahun 1963 jo Kept. Menteri PTIP No. 153 Tahun 1963 tentang Pendirian Unsoed;
 - 6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 28 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Jenderal Soedirman;
 - 7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 10 Tahun 2016 jo Nomor 23 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unsoed;

8. Peraturan Menteri Keuangan RI Nomor 112/PMK.02/2020 tentang Standar Biaya Keluaran (SBK) Tahun Anggaran 2021;
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 222/M/KPT.KP/2018 tanggal 30 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Jenderal Soedirman Periode 2018 – 2022;

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TENTANG PELAKSANA PENELITIAN DASAR UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2021.**
- KESATU** : Menugaskan kepada dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini untuk melaksanakan penelitian yang judul, biaya, waktu dan tugas dalam penelitian masing-masing termaktub dalam keputusan ini selanjutnya disebut “Peneliti”.
- KEDUA** : Dalam melaksanakan tugasnya “Peneliti” membuat laporan dan bertanggung jawab kepada Rektor Universitas Jenderal Soedirman.
- KETIGA** : Penelitian dilakukan selama 9 (Sembilan) bulan mulai 14 April 2021 sampai dengan 19 Desember 2021.
- KEEMPAT** : Biaya pelaksanaan penelitian dibebankan kepada DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- KELIMA** : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Purwokerto
Pada tanggal, 28 Mei 2021



LAMPIRAN
KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
NOMOR 1309/UN23/HK.02/2021
TANGGAL 28 MEI 2021
TENTANG
PELAKSANA PENELITIAN RISET DASAR
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN TAHUN ANGGARAN 2021

No	Tahun	Personalia	Jabatan	Judul Penelitian	Dana Disetujui (Rp)	Fakultas
1	Tunggal	Ari Asnani Oedjiono Dwi Utami Anjarwati	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Produksi Senyawa Bioaktif yang Antagonis terhadap Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) dari Aktinomisetes Laut	132,200,000	MIPA
2	Tunggal	Suharno	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Model Pengelolaan Tripartite Untuk Menyiapkan Kawasan Konservasi Segara Anakan	173,715,000	Ekonomi dan Bisnis
3	Tunggal	Imam Santosa Muslihudin Wiwiek Rabiatal Adawiyah	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Mengugat Teori Resiprositas Dari G. C. Homans Dan P. M. Blau Pada Hubungan Sosial Kekinian Antara Petani Pemilik Lahan Dengan Buruh Tani	300,000,000	Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
4	Jamak	Mardiyah Kurniasih Ratna Stia Dewi Purwati	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Nanopartikel Kitosan sebagai Agen Antimikroba pada Kain	189,078,000	MIPA
5	Jamak	Retno Supriyanti Yogi Ramadhani Haris Buci Widodo	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Ekstraksi Informasi Citra X-Ray Thorax pada Penderita Covid 19 Berbasis Segmentasi Citra	146,660,000	Teknik
6	Jamak	R Wahyu Widanarto Mukhtar Effendi	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Sintesis komposit biosilika/barium ferit dan karakterisasinya sebagai penyerap gelombang mikro	123,975,000	MIPA
7	Jamak	Mukhtar Effendi Wahyu Tri Cahyanto	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Pengembangan Ce4+/Dy3+/Er3+- Stronsium ferit alam dengan metode solid state reaction sebagai material fungsional penyerap gelombang mikro	123,760,000	MIPA

8	Jamak	Nur Aini Budi Sustrawati Ervina Mela	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I Anggota Peneliti II	Formulasi pangan bebas gluten dan laktosa serta rendah Indeks Glikemik dari tepung jagung fermentasi	98,750,000	Pertanian
9	Jamak	Sofa Marwah Wita Ramadhanti Oktafiani Catur Pratiwi	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Perempuan Dalam Tradisi Masyarakat Pesisir Kilen : Sudut Pandang Sistem Sosial- Ekonomi, Politik, Agama, Dan Budaya	118,330,000	Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
10	Jamak	Gito Sugiyanto Yanto	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Pengembangan Model Pemetaan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis "Machine Learning" dan Model Stepwise Akaike Information Criterion	148,520,000	Teknik
11	Jamak	Gito Sugiyanto Purwanto Bakti Santoso	Ketua Peneliti Anggota Peneliti I	Pengembangan Model Distribusi Logistik Angkutan Udara "Hub and Spoke" dan "Point to Point" pada Masa dan Pasca Pandemi Covid-19	140,360,000	Teknik

Ditetapkan di Purwokerto



Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan singkat-singkat mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

Akibat tekanan terhadap lingkungan di Segara Anakan, luas lahan hutan mangrove yang tersisa menurun drastis. Meningkatnya kegiatan pembangunan seperti pemukiman, industri, sawah, dan kolam ikan menyebabkan konversi kawasan mangrove ini yang telah melampaui kemampuan regeneratif untuk hidup bakau. Jika tekanan dari aktivitas manusia terus menerus terjadi, dapat menyebabkan peningkatan permukaan tanah dengan status mangrove yang kritis. Dengan demikian, dibutuhkan penilaian tentang status hutan mangrove yang kritis. Salah satu indikator kekritisian lahan untuk hutan bakau adalah untuk menilai kerapatan mangrove dengan indeks vegetasi. Pengelolaan sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan belum dilakukan optimal. Seperti kurangnya pemahaman masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian sumber daya alam, adanya pembalakan liar, pembukaan lahan bakau, dan berbagai kegiatan pembangunan di sekitar Segara Anakan. Diperlukan kolaboratif pengelolaan sumberdaya yang melibatkan nelayan & stakeholders dengan memperhatikan potensi pengelolaan tripartite (pengguna sumberdaya dan pelaku bisnis, pemerintah, dan akademisi) untuk menyiapkan rancangan kawasan konservasi & *facing out* pengelolaan sumberdaya secara adaptif dan berkelanjutan. Kebaruan ditargetkan: potensi peningkatan rancangan kawasan konservasi dan pengelolaan sumberdaya alam melalui *revive* (menghidupkan kembali) kearifan lokal. Kontribusi: memberikan pengkayaan & memperbaharui teori pengelolaan kawasan konservasi berbasis ekosistem & menyempurnakan pengelolaan pendekatan co-Management).

Tujuan penelitian tahun 3 yaitu Merumuskan strategi pengelolaan tripartite untuk menyiapkan kawasan konservasi di Segara Anakan.

Tahapan metode analisis tahun ke 3 yaitu analisis *co-management*, dan analisis topsis (*technique for order of preference by similarity to ideal solution*) serta akan dilakukan sintesis dari hasil tujuan penelitian tahun ke-2, dan ke-1.

Luaran wajib yang sudah dicapai di tahun ke1-3: Buku ISBN: Status sumber daya alam dan lingkungan hidup ISBN : 9786237144526; Buku ISBN: Ancaman & pengelolaan sumberdaya alam pesisir ISBN : 9786236783146; Jurnal Internasional Indeks WOS: The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making; *accepted* jurnal Internasional Indeks Scopus: AACL Bioflux berjudul: Economic Valuation in The Lagoon Conservation of Segara Anakan Area Using Contingent Valuation Method Approach.

Luaran tambahan yang sudah dicapai di tahun ke1-3: Mengikuti seminar nasional, Jurnal nasional terbit, HKI & *Book chapter*: Identifikasi Komunitas Pengguna Pesisir Di Kawasan Segara Anakan; Strategi Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap; Pengetahuan Lokal Alat Tangkap Ikan Tradisional Nelayan di Segara Anakan; Analisis Perbedaan Produktivitas Ukuran

Kapal dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Tangkapan Ikan (Studi Empiris Nelayan Gilnet di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap); Fluktuasi dan Kontrol Harga Pasar.

Uraian TKT penelitian tahun ke 2 adalah level 2.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai macam kekayaan dan keindahan sumberdaya alam yang melimpah. Kekayaan dan keindahan yang dimiliki baik fauna, flora serta ekosistem mempunyai potensi untuk dijadikan wisata. Perkembangan sektor wisata saat ini mulai pesat, wisatawan dapat memilih kegiatan wisata yang diinginkan. Setiap daerah memiliki daya tarik yang dapat dijadikan potensi wisata. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata, Daya Tarik Wisata adalah segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan.

Perubahan alam dapat terjadi hampir di setiap lingkungan. Perubahan-perubahan tersebut dapat terjadi oleh karena kondisi alam, cuaca, hingga ulah manusia. Salah satu perubahan alam yang banyak terjadi di wilayah pesisir laut ialah proses sedimentasi. Sedimentasi adalah proses terbawanya material hasil pelapukan dan erosi oleh air, angin, atau gletser untuk diendapkan di suatu wilayah. Sedimentasi juga dapat diartikan sebagai proses pengendapan hasil erosi pada tempat-tempat yang lebih rendah, berupa cekungan seperti danau, sungai, dan waduk. Akibat yang dihasilkan oleh proses tersebut adalah adanya pengendapan dan pendangkalan. (1) mendefinisikan sedimentasi

merupakan peristiwa pengendapan material batuan yang telah diangkut oleh tenaga air atau angin. Proses pengendapan tersebut yang seringkali mengakibatkan timbulnya daratan-daratan baru di wilayah pesisir pantai.

Perubahan bentang alam inilah yang juga mengubah pola mata pencaharian masyarakat pesisir. Salah satunya ialah pada profesi sebagai nelayan tangkap ikan. Banyak studi yang membahas mengenai perubahan bentang alam pada wilayah pesisir, salah satunya ialah yang dilakukan di Segara Anakan, Cilacap. Menurut data dari GIS (Geographic Information System) yang dilakukan pada bulan Mei 2004-Februari 2005, tercatat sejak tahun 1978 wilayah Segara Anakan banyak mengalami perubahan alam. Sebanyak (42,1%) dari hutan bakau berubah menjadi sawah. Sementara itu sebanyak (2,5%) merupakan area budidaya perairan, (5,4%) area kebun tanah kering, (1,1%) area tinggal, (0,4%) sebagai area industri, dan lainnya sebanyak (1,7%). Perubahan-perubahan yang ada ini secara garis besar disebabkan oleh proses sedimentasi yang tinggi di wilayah hutan bakau dan sekitar laguna. Tingkat sedimentasi yang terjadi pada wilayah ini diperkirakan mencapai 1-3 juta ton/tahunnya (2). Proses sedimentasi inilah yang pada akhirnya akan mengakibatkan munculnya dampak-dampak negatif. Salah satunya ialah menurunnya angka tangkapan ikan, menurunnya tingkat biodiversitas, hingga hilangnya area pijahan untuk bertelur.

Setting penelitian ini akan mengambil tempat di desa Ujung Alang, Segara Anakan. Perairan laut Segara Anakan merupakan muara sungai Citanduy dan sungai Cibeureum yang mengalami proses pendangkalan disebabkan sedimentasi yang mencapai 1 juta m³/tahunnya (3). Seiring dengan

bertambahnya daratan hasil sedimentasi, maka terjadi proses penyempitan area tangkap ikan. Kemudian, patok-patok area penangkapan ikan akan bergeser mengikuti perubahan pergerakan alam. Dengan bergeser dan menyempitnya patok tersebut, timbul permasalahan lain. Yaitu mengenai pembagian area antarnelayan serta pendekatan-pendekatan yang dilakukan nelayan dalam rangka bertahan hidup pada lingkungan yang tak menentu (*uncertain*).

Penelitian yang peneliti lakukan ini berfokus pada dinamika proses pengelolaan area dan alat tangkap pada nelayan di Desa Ujung Alang. Fokus tersebut kemudian dijelaskan lewat tiga hal; yaitu proses memiliki, menguasai, dan memanfaatkan area tangkap pada nelayan. Melalui keterkaitan antara tiga hal tersebut, peneliti tertarik untuk melihat dinamika hubungannya. Dinamika yang dimaksud adalah pola keterkaitan yang ditemui dalam proses kepemilikan, penguasaan, dan pemanfaatan area tangkap.

Hutan bakau menyediakan berbagai layanan ekosistem seperti perangkap sedimen di mana nutrisi diserap dan melindungi garis pantai dari erosi (4). Hutan mangrove juga menyediakan berbagai jenis bahan baku seperti makanan, kayu bakar, kayu dan tanin (5; 6). Berbagai jenis ikan, udang dan kepiting menggunakan ekosistem mangrove sebagai *nursery ground* dan *feeding ground*. Secara global, hutan bakau telah menurun drastis (7). Karena pengamatan dari tahun 1980, telah terjadi penurunan 25% di hutan bakau (8). Penyebab utama adalah konversi lahan untuk tambak udang, pembalakan liar, polusi air tawar dan pemanfaatan (9). Hutan mangrove di laguna Segara Anakan merupakan bagian dari ekosistem muara Segara Anakan Kabupaten Cilacap dan menjadi kawasan hutan bakau terbesar di Pulau Jawa di mana di masa lalu lebar bakau wilayah Segara Anakan mencapai 21.500 ha

(10). Seiring waktu, beberapa studi melaporkan bahwa tekanan lingkungan pada hutan mangrove Segara Anakan masih terus berlanjut.

Akibat tekanan di Segara Anakan, luas lahan hutan mangrove yang tersisa menurun drastis 6.716 ha (11). Kegiatan pembangunan meningkat seperti pemukiman, industri, sawah, kolam ikan menyebabkan konversi kawasan mangrove ini yang telah melampaui kemampuan regeneratif untuk hidup bakau (12). Jika tekanan dari aktivitas manusia terus menerus terjadi, dapat menyebabkan peningkatan permukaan tanah dengan status mangrove yang kritis. Dengan demikian, dibutuhkan penilaian tentang status hutan mangrove yang kritis. Salah satu indikator kekritisian lahan untuk hutan bakau adalah untuk menilai kerapatan mangrove dengan indeks vegetasi. Perhitungan indeks vegetasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh (13).

Keberadaan hutan mangrove dan perairan laguna di Segara Anakan merupakan representasi dari ekosistem muara unik dan terluas di Jawa. Karena itu pembentukan daerah Segara Anakan sebagai kawasan konservasi adalah tindakan mutlak yang harus dilakukan, dan ini adalah tindakan nyata untuk menyelamatkan keanekaragaman hayati dan struktur sosial-budaya dan ekonomi masyarakat daerah laguna Segara Anakan yang unik dan memiliki estetika yang berharga dan kemajuan sains, seperti Kawasan Seribu dengan keunikan pulau-pulau kecil dan ekosistem terumbu karang dan jasa lingkungan yang tersedia untuk hidup dari orang-orang yang tinggal di sana dengan nilai ekonomi total 1.406.084,91 USD per tahun (14).

Pengelolaan sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan belum dilakukan optimal, seperti kurangnya pemahaman masyarakat akan pentingnya menjaga

kelestarian sumber daya alam. Pembalakan liar dan pembukaan lahan bakau, berbagai kegiatan pembangunan di sekitar Segara Anakan juga berkontribusi terhadap tingkat kontaminasi logam berat di perairan Segara Anakan. Pembangunan daerah ini menjadi tempat pembuangan limbah dari kegiatan transportasi industri dan kapal sehingga menjadi sumber utama pencemaran logam berat di perairan, serta terjadinya konflik pemanfaatan ruang untuk kepentingan pariwisata, dan pemanfaatan. Perlu dilakukan pengelolaan agar sumber daya tetap terjaga dan lestari. Peran seluruh stakeholder perlu dilibatkan dalam pengelolaan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan. Keterlibatan nelayan dan pengguna sumber daya diharapkan dapat mengurangi permasalahan sumber daya dan dapat ikut serta dalam pengelolaan (15). Pendekatan *Co-management* diperlukan dalam pengelolaan berkelanjutan. *Key Stakeholder* dalam *co-management* yaitu pengguna sumberdaya, pemerintah, stakeholder lain (pelaku bisnis), dan akademisi (16).

Permasalahan sumber daya alam diharapkan dapat berkurang dan sumber daya alam dapat dikelola secara lebih baik dengan adanya keikutsertaan nelayan dan pengguna lainnya yang terlibat dalam pengelolaan sumberdaya alam. Keterlibatan dari nelayan dapat membantu dalam memantau dan memperbaiki manajemen sumberdaya alam (15). *Co-management* menurut (15) merupakan pembagian wewenang atau tanggung jawab antara pemerintah dan masyarakat lokal atau pengguna untuk mengelola sumberdaya alam atau perikanan. Stakeholder diatur dalam perencanaan *co-management* untuk menentukan kebijakan, implementasi, prioritas permasalahan dan membuat keputusan untuk pengelolaan

dan pemanfaatan secara lestari. Visi misi masyarakat untuk masa depan harus tercermin di dalam co-management (16).

1.2 Masalah Penelitian

Kawasan Segara Anakan memiliki potensi sumber daya alam beragam yang masing sering dijumpai beragam permasalahan. Kegiatan perikanan dan wisata bahari merupakan kegiatan utama dalam pemanfaatan di sektor ekosistem. Sekitar 60%, masyarakat bermatapencaharian sebagai nelayan. Nelayan di Segara Anakan mempunyai status sebagai juragan dan pandega. Nelayan pergi melaut tergantung dengan cuaca/musim, hal tersebut memberikan ketidakpastian pada usaha sehingga nelayan memiliki pendapatan rendah per tahunnya. Masyarakat mempunyai tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap sumber daya perikanan. Nelayan di Segara Anakan untuk penangkapan ikan masih menggunakan jenis alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti bubu, penggunaan apotas, serta jaring apong. Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dapat menyebabkan kerusakan karang jika penangkapan ikan berada di hamparan karang. Pemakaian bubu akan merusak ekosistem karena ditempatkan disekitar perairan terdapat karang atau diantara karang. Nelayan dalam proses aktivitas penangkapan ikan dengan muroami tidak hanya berjalan diatas karang tetapi juga berjalan serta dapat menguras stok sumber daya ikan yang ada. Adanya tekanan terhadap perikanan dan penggunaan alat tangkap menyebabkan penurunan biomassa dan kelimpahan ikan karang. Ancaman ekosistem yang berada di Segara Anakan juga dialami karena adanya pariwisata. Ekosistem semakin mengawatirkan karena banyak wisatawan yang sengaja maupun tidak sengaja merusak ekosistem disana. Adanya aktivitas wisata seperti dan penempatan jangkar kapal di area yang dapat merusak ekosistem yang

ada. Dari tahun ke tahun tekanan terhadap pemanfaatan semakin meningkat. Secara tidak langsung maupun langsung, ekosistem telah memberikan banyak manfaat bagi kelangsungan hidup masyarakat.

Pada pengembangan budidaya rumput laut di Segara Anakan masih mengalami beberapa kendala seperti 1) menurunnya ketersediaan dan kualitas bibit rumput laut 2) terjadinya konflik pemanfaatan ruang antara kepentingan pariwisata, konservasi dan pemanfaatan 3) Terbatasnya modal karena adanya kepentingan dari berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan rumput laut menyebabkan sulitnya investor dalam menanamkan modal 4) perubahan iklim 5) harga yang tidak stabil 6) masih belum terwujudnya pola pengembangan kawasan.

Kawasan Segara Anakan yang berada di perairan Cilacap perlu melakukan pengaturan zonasi. Pengaturan zonasi Segara Anakan dalam proses pelaksanaannya masih membutuhkan dukungan para pihak baik masyarakat yang hidup di sekitar kawasan Segara Anakan, pemerintah, akademisi maupun lembaga swadaya masyarakat. Oleh karena itu dalam pengelolaan sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan diperlukan dukungan dari masyarakat dan seluruh stakeholder.

1.3 Pendekatan Masalah

Kawasan pelestarian alam, berdasarkan UU No.5 tahun 1990 mempunyai fungsi yaitu 1) perlindungan sistem penyangga kehidupan, 2) pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa serta 3) pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Berkaitan dengan kondisi potensi sumber daya di Kawasan Segara Anakan, masyarakat sebagian besar

bermatapencaharian sebagai nelayan. Nelayan dalam mencari ikan masih menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan menyebabkan kerusakan ekosistem dan terjadinya penurunan stok ikan karena adanya tekanan. Pendekatan bioekonomi dilakukan untuk mengetahui pengelolaan sumber daya ikan yang optimal dengan dianalisis menggunakan pendekatan ekonomi. Pendekatan bioekonomi tidak hanya melihat dari aspek biologi tetapi juga mempertimbangkan dari aspek sosial dan ekonomi. Aspek biologi dengan menggunakan pendekatan *Maximun Sustainable Yield* (tangkapan maksimum lestari), sedangkan sosial ekonomi dengan menggunakan pendekatan *Maximum Economic Yield* (produksi maksimum secara ekonomi) dan *Open Access* (akses terbuka) (17).

Sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan banyak di dimanfaatkan oleh masyarakat, hal ini akan mengakibatkan terjadinya konflik dalam pemanfaatan ruang antara kepentingan pariwisata, konservasi dan pemanfaatan. Berkaitan dengan kepentingan pemanfaatan Kawasan Segara Anakan maka diperlukan pendekatan stakeholder. Stakeholder yang dilibatkan yaitu informan kunci dalam stakeholder utama (16). Analisis *stakeholder* digunakan dalam melakukan perencanaan dan pengembangan suatu proyek lingkungan atau konservasi dengan melibatkan *stakeholder* (18). Stakeholder yang telah diidentifikasi dilakukan penilaian terhadap kepentingan, pengaruh dan dampak potensial untuk mengetahui hubungan dari stakeholder (19).

Pengelolaan sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan masih belum dilakukan secara optimal, hal ini bisa dilihat dari kurangnya pemahaman masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian sumber daya alam. Masyarakat masih

menggunakan alat tangkap tidak ramah lingkungan yang menyebabkan rusaknya ekosistem dan penurunan stok ikan, adanya kegiatan wisata yang dapat merusak karang dan mengganggu biota (penambatan jangkar, memegang karang, memegang biota) serta terjadinya konflik pemanfaatan ruang untuk kepentingan pariwisata, konservasi dan pemanfaatan. Melihat dari kondisi tersebut pengelolaan perlu dilakukan agar sumber daya tetap terjaga dan lestari. Peran dari seluruh stakeholder perlu dilibatkan dalam pengelolaan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di masa depan. Keterlibatan nelayan dan pengguna sumber daya diharapkan dapat mengurangi permasalahan sumber daya dan dapat ikut serta dalam pengelolaan (15). Pendekatan *Co-management* diperlukan dalam pengelolaan berkelanjutan. Analisis *Co-management* dipergunakan untuk para pihak dalam pengembangan dan pengendalian pada sektor perikanan untuk penggunaan komersial dimasa depan. *Key Stakeholder* dalam *co-management* yaitu Pengguna sumberdaya, Pemerintah, Stakeholder lain (pelaku bisnis), Agen perubahan (akademisi) (16).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang terjadi pada pengelolaan berkelanjutan Kawasan Segara Anakan memiliki yaitu:

1. Menganalisis kondisi potensi sumberdaya perikanan di Kawasan Segara Anakan
2. Menganalisis kepentingan pemanfaatan sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan.
3. Merumuskan strategi pengelolaan berkelanjutan di Kawasan Segara Anakan

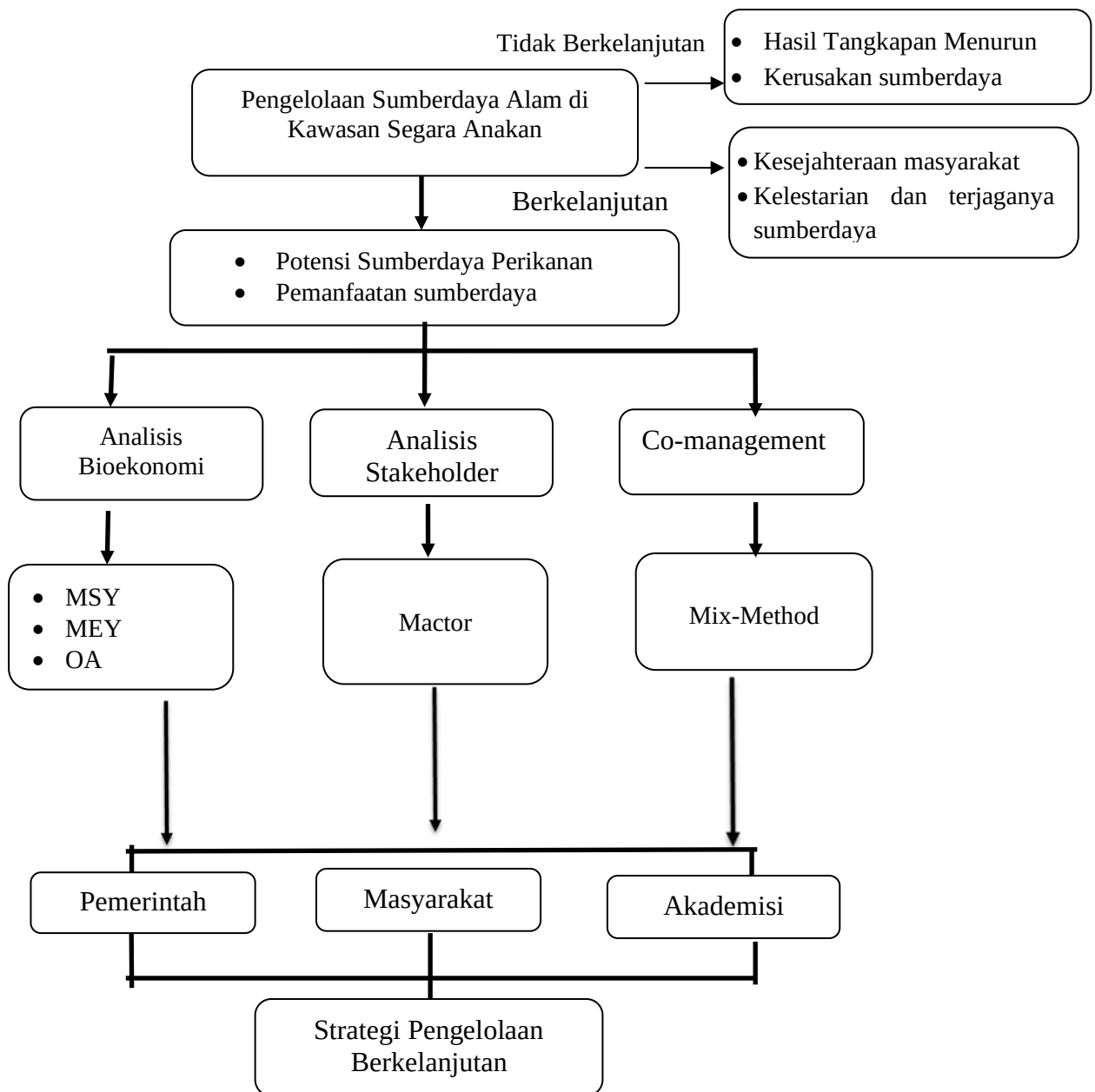
1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diketahuinya permasalahan yang terjadi pada pengelolaan berkelanjutan Kawasan Segara Anakan diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

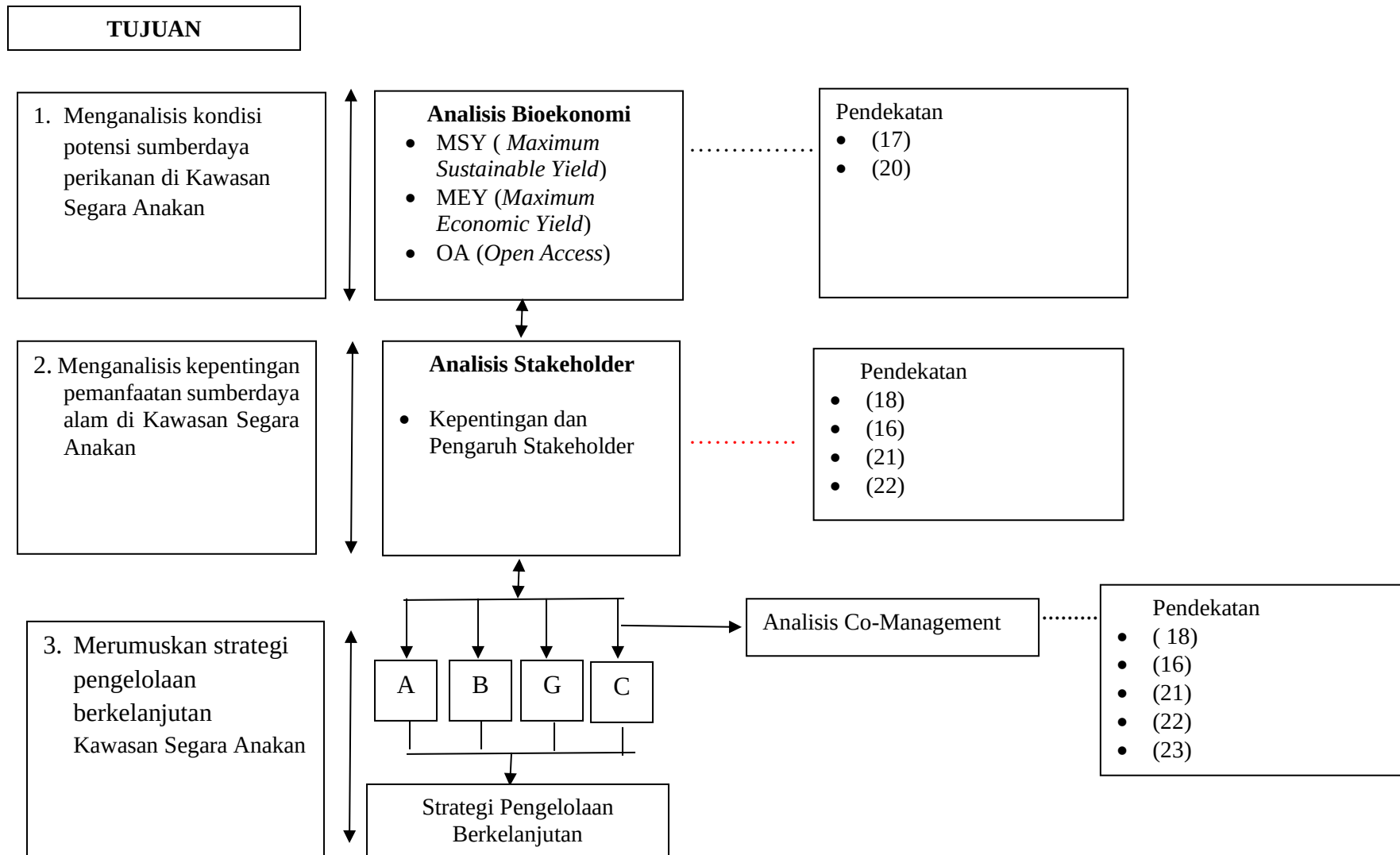
1. Memberikan gambaran kondisi potensi lestari Kawasan Segara Anakan
2. Memberikan gambaran tentang kepentingan pemanfaatan sumberdaya alam pengelolaan berkelanjutan di Kawasan Segara Anakan
3. Menganalisis perumusan strategi untuk pengelolaan berkelanjutan di Kawasan Segara Anakan

1.6 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian untuk model Tripartiate Universitas-Pemerintah-Masyarakat dalam pengelolaan berkelanjutan Kawasan Segara Anakan untuk pembangunan berkelanjutan dengan menggambarkan alur permasalahan, tujuan, pendekatan masalah, dan analisis yang dilakukan untuk mengelola Kawasan Segara Anakan untuk pembangunan berkelanjutan di masa depan. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 dan roadmap penelitian dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.1. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 1.2. Roadmap Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pariwisata Kawasan Segara Anakan

Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata menyatakan bahwa Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, Pemerintah, dan Pemerintah Daerah. Sedangkan, kawasan strategis pariwisata adalah kawasan yang memiliki fungsi utama pariwisata atau memiliki potensi untuk pengembangan pariwisata yang mempunyai pengaruh penting dalam satu atau lebih aspek, seperti pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, pemberdayaan sumberdaya alam, daya dukung lingkungan hidup, serta pertahanan dan keamanan.

Menurut (24) yang dimaksud pariwisata stabil yaitu pariwisata yang mengelola semua sumberdaya dimana dengan cara mempertahankan proses lingkungan, sistem pendukung kehidupan, keragaman lingkungan serta tetap menghormati nilai-nilai budaya yang ada. Dalam mengevaluasi pariwisata stabil, ada beberapa indeks yang perlu diperhatikan. Pada daerah atau tujuan wisata, perencanaan pariwisata dapat menentukan tingkat khusus pada masing-masing indeks sehingga dapat melakukan dan berencana untuk mendefinisikan kriteria yang diinginkan. Beberapa indeks yang perlu diperhatikan yaitu meliputi a) hubungan antara wisatawan dan lingkungan b) pengaruh pariwisata terhadap lingkungan c) pengaruh faktor lingkungan pada wisatawan.

Kawasan Segara Anakan mempunyai pariwisata yang terkenal yaitu Segara Anakan. Segara Anakan memiliki keindahan alam pantai dan keindahan alam dalam laut dan ikan beserta ekosistem. Banyak wisatawan yang berkunjung di

Segara Anakan, baik wisatawan domestik maupun wisatawan mancanegara. Secara tidak langsung dengan adanya potensi pariwisata di Kawasan Segara Anakan dapat mendorong usaha jasa akomodasi penginapan, baik berupa resort, hotel maupun home stay (25). Ekosistem asli dan keindahan alam yang dimiliki Segara Anakan membuat sebagai salah satu daerah tujuan wisata unggulan di Jawa Tengah dan daerah tujuan wisata sekunder di Indonesia.

2.2. Segara Anakan

Kabupaten Cilacap merupakan daerah terluas di Jawa Tengah. Terletak diantara $108^{\circ}4-30^{\circ}$ - $109^{\circ}30'30''$ garis Bujur Timur dan $7^{\circ}30'$ - $7^{\circ}45'20''$ garis Lintang Selatan, mempunyai luas wilayah 225.360,840 Ha, yang terbagi menjadi 24 Kecamatan 269 desa dan 15 Kelurahan. Wilayah tertinggi adalah Kecamatan Dayeuhluhur dengan ketinggian 198 m dari permukaan laut dan wilayah terendah adalah Kecamatan Cilacap Tengah dengan ketinggian 6 m dari permukaan laut. Jarak terjauh dari barat ke timur 152 km dari Kecamatan Dayeuhluhur ke Kecamatan Nusawungu dan dari utara ke selatan sepanjang 35 km yaitu dari Kecamatan Cilacap Selatan ke Kecamatan Sampang (26). Adapun batas wilayah dari Kabupaten Cilacap adalah sebagai berikut:

Sebelah selatan : Samudra Indonesia,

Sebelah utara : Kabupaten Banyumas, Kabupaten Brebes dan Kabupaten Kuningan Propinsi Jawa Barat.

Sebelah timur : Kabupaten Kebumen

Sebelah barat : Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar Propinsi Jawa Barat.



Gambar 1. Peta Administratif Kabupaten Cilacap
Sumber : (26)

Secara geografis segara anakan terletak pada koordinat 7°35' LS sampai 7°50' LS dan 108°45' BT sampai 109°45' B. Secara administratif, Segara Anakan terleteak diantara perbatasan antara Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat dengan Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah. Daerah ini meliputi kecamatan Kawunganten kecamatan Gandrungmangu, kecamatan Sindareja dan kecamatan Kalipucang. Batas batas kawasan Segara Anakan adalah disebelah barat perbatasan antara Kabupaten Ciamis dan kabupaten Cilacap, sebelah utara hingga daerah dimana pasang surut tidak mempengaruhi aliran sungai, sebelah timur adalah batas administratif Kota Cilacap, sedangkan sebelah barat ke arah laut lepas hingga kedalaman 60 meter.

Segara Anakan merupakan sebuah teluk dibagian selatan Pulau Jawa. Didepannya membentang sepanjang kurang lebih 30 kilometer arah timur barat adalah Pulau Nusakambangan yang membentengi teluk tersebut dari gelombang Samudera Hindia. Kondisi pasang surut dan kadar garamnya masih mencirikan sifat sifat laut, tetapi gelombang dan arusnya sudah

teredam sehingga menjadi perairan yang tenang. Dengan kondisi yang demikian, banyak yang menyebut segara anakan sebagai lagoon atau laguna. Laguna adalah sekumpulan air asin yang terpisah dari laut oleh penghalang yang berupa pasir, batu karang, atau sejenisnya.

Laguna Segara Anakan berhubungan dengan samudera hindia melalui dua plawangan (kanal) yaitu Plawangan timur dan Plawangan barat. Plawangan timur lebih panjang dan dangkal, sedangkan Plawangan barat lebih pendek tetapi relatif lebih dalam sehingga Plawangan barat lebih berperan dalam hal interaksi pasangsurut air laut. Laguna segara anakan merupakan muara dari tiga sungai yang cukup besar, yaitu Sungai Citanduy, Sungai Cimeneng, dan Sungai Cibeureum. Penyebab perairan Laguna tersebut berair payau adalah pertemuan air tawar yang berasal dari sungai sungai yang bermuara pada Laguna tersebut dan air asin yang berasal dari samudera hindia, sehingga membuat Laguna tersebut merupakan suatu kawasan air payau. Dengan keadaan yang seperti di atas memungkinkan vegetasi mangrove tumbuh dengan subur pada daerah tersebut yang menyebabkan terbentuknya hutan mangrove di sekeliling pantai laguna yang masih terpengaruh pasang surut.

2.3. Ekosistem Di Kawasan Segara Anakan

2.3.1 Iklim

Kawasan Segara Anakan dipengaruhi oleh dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan terjadi pada bulan November-April, sedangkan musim kemarau dari bulan Juli-September. Menurut klasifikasi iklim Smidt-Ferguson, wilayah Segara Anakan termasuk tipe iklim A dengan

curah hujan rata rata 3.444 mm/tahun dan curah hujan bulanan berkisar 734 mm selama musim kemarau dan 852 mm selama musim hujan. Suhu rata-rata bulanan 26,7 C dengan perbedaan suhu maksimum dan minimum berkisar 81 86% dan rata-rata sinar matahari 100% kisaran 8jam (pukul 08.00-16.00). evaporasi laguna tertinggi, rata-rata 149 mm pada bulan oktober-november. Berkorelasi dengan kecepatan angin 29 knot.

2.3.2 Tanah

Endapan alluvial di kawasan ini merupakan endapan muda dan proses pengendapannya masih berlangsung hingga sekarang. Litologi yang menyusun daerah Segara Anakan merupakan hasil dari sedimentasi yang berupa lanau sampai lempung yang mempunyai ketebalan berkisar antara 25 cm hingga lebih dari 2 meter. Endapan ini berwarna coklat kemerahan, coklat kehijauan, abu-abu dan kehitam hitaman yang disebabkan oleh adanya tumbuhan bakau. Mineral lanau sampai lempung ini bersifat agak plastis sampai plastis. Material organis yang berupa fragmen kayu pada daerah tertentu, misalnya di Batu Lawang dan Babadan, dijumpai dalam jumlah yang tidak banyak dan dalam keadaan masih segar. Ukuran material adalah lanau pasir sampai lempung pasir seperti di daerah Majingklak dan sebelah selatan karanganyar yang dipengaruhi oleh material pasir halus yang dibawa oleh sungai Citanduy. Sedangkan di daerah Batulawang dan Babadan terpengaruh oleh hasilnpelapukan batuan yang ada di Pulau Nusakambangan yang sebagian besar adalah Batu gamping. Jenis tanah pada lahan atas DAS citanduy/DAS Ciseel terdiri dari residu incised yang terbentuk dari bahan-bahan vulkanis yang dipengaruhi cuaca quaternary, basal ketiga dan andesit. Debu

vulkanis dan debris dari hasil letusan gunung Galunggung tercampur dengan tanah ini. Jenis tanah pada elevasi yang lebih tinggi adalah andosol. Sedangkan pada elevasi yang lebih rendah berupa tanah latosol. Jenis tanah ini merupakan batuan induk, yang selama ini tererosi terangkut oleh aliran sungai dan akhirnya terendapkan di Segara Anakan. Jenis tanah di kawasan Segara Anakan sebagian besar adalah tanah aluvial yang bertekstur silty clay. Di Nusakambangan di atas pegunungan breksi vulkanis merupakan tanah kompleks latosol mediteran dan rendsina. Tanah di sekitar kampung Motelan bertekstur silty clay dengan prosentase 75% clay 25% silt. Kandungan bahan organik berkisar antara 68%, silinitas 0,7% dan dengan pH 7,3. Kandungan klor (Cl) di sebelah barat Motelan adalah 0,19 ppm sedang di bagian timur 38,36 ppm. Kandungan Nitrogen total antara 0,1-0,2% K=0,35ml/100gr, HCO₃ = 0,25 ml/100gr dan daya hantar listrik sebesar 6600 mikro mho.

2.3.3 Hidrologi

Air dan perairan di kawasan Segara Anakan dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu air tanah, air sungai, dan air payau di cekungan Segara Anakan.

a. Air tanah

b. Air permukaan (air sungai)

c. Air laut

d. Sedimentasi

Sungai yang bermuara di laguna Segara Anakan adalah sungai Citanduy, Kayu Mati, Cikujang, dan Cibeureum di bagian barat. Sungai

Penikel, Cikonde, Ujung Alang, Dongal dan kembang Kuning di timur. Semua sungai ini membawa lumpur dan pasir yang kemudian mengendap di laguna (27).

2.3.4 Ekosistem Perikanan Tangkap Segara Anakan

Segara Anakan adalah laguna raksasa yang terletak di pantai selatan pulau Jawa di perbatasan antara Provinsi Jawa Barat dengan Provinsi Jawa Tengah tepatnya berada di antara pulau Jawa dan pulau nusakambangan. Kawasan Segara Anakan Kabupaten Cilacap merupakan tempat bertemunya 3 (tiga) sungai besar yaitu Sungai Citanduy, Sungai Cibereum dan Sungai Cikonde. Menurut (11), Segara Anakan merupakan sebuah teluk di bagian selatan Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Di depannya membentang sepanjang kurang lebih 30 kilometer arah timur – barat adalah Pulau Nusakambangan yang melindungi teluk tersebut dari gelombang Samudera Hindia. Menurut (28), Segara Anakan merupakan tempat bermuaranya sungai besar dan kecil. Ekosistem Perairan Segara Anakan yang terdiri dari perairan payau dan hutan bakau disertai endapan yang berasal dari sungai sungai tersebut merupakan perairan yang kaya dengan nutrien, sehingga Laguna Segara Anakan kaya akan sumberdaya perikanan seperti ikan, udang, kepiting dan sejenis kerang.

Letak geografis Segara Anakan yang strategis menjadi tempat hidup yang baik untuk biota air, dan secara tidak langsung Segara Anakan menjadi fishing ground yang nantinya bisa dimanfaatkan oleh para nelayan untuk melakukan penangkapan. Potensi perikanan tangkap yang ada di Segara Anakan berupa ikan, udang, kerangan-kerangan dan kepiting. Menurut (28), selain potensi berupa pepohonan bakau, Segara Anakan juga memiliki potensi perikanan yang cukup

besar, diantaranya adalah berbagai jenis fauna yang memiliki nilai ekonomis penting bagi masyarakat di Cilacap, seperti Udang (*Penaeus spp.*), Ikan Bawal (*Pampus spp.*), Kepiting (*Scylla serrata*), Ikan Sidat (*Anguilla spp.*), Ikan Kakap (*Ludhanus spp.*), Ikan Buntal (*Diodon spp.*), *Trichiurus spp.*, *Cynoglossus sp.*, *Suarida spp.*, dan Moluska (*Anadara donta*), serta Kerang Hijau (*Perna viridis*).

Menurut Buku Indikator Pembangunan Kabupaten Cilacap (29), data tentang perikanan, khususnya tentang produksi penangkapan ikan menunjukkan bahwa nilai produksi yang terbesar adalah penangkapan ikan di laut, disusul oleh nilai produksi budidaya ikan air tawar/kolam, penangkapan ikan di tambak, penangkapan ikan di sungai, penangkapan ikan di genangan air serta penangkapan ikan di rawa. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan, Perikanan dan Pengelolaan Sumber Daya Segara Anak Kabupaten Cilacap, menunjukkan untuk produksi penangkapan ikan laut sebesar 14.371,657 ton dengan nilai produksi sebesar Rp. 282.371.962.000, produksi budidaya air tawar (kolam) sebesar 5.750,795 ton dengan nilai produksi Rp. 127.014.442.000, penangkapan ikan air payau (tambak) dengan produksi 1.596,613 ton dengan nilai produksi Rp. 71.649.474.000, penangkapan ikan di perairan umum sungai sebesar 1.065,3 ton dengan nilai produksi Rp. 13.061.287.000, penangkapan ikan di genangan air dengan produksi Rp. 174 ton dengan nilai Rp. 3050.484.000 dan penangkapan ikan di perairan umum rawa sebesar 163,37 ton dengan nilai produksi Rp. 2.442.160.000.

Menurut (30), jumlah nelayan PUD yang aktif di tahun 2014 sebanyak 2.066 orang, yang memiliki kartu nelayan sampai dengan Desember 2014 sebanyak 675 orang atau baru 33% dari total Nelayan PUD yang aktif. Menurut

kelompok jenis perairan jumlah tersebut didominasi oleh nelayan perairan sungai yaitu sebesar 1.580 atau 76%. Kemudian perairan genangan sebanyak 304 orang atau sebesar 15% dan terakhir perairan rawa sebanyak 182 orang atau sebesar 9%. Jumlah armada di PUD jika dikelompokkan menurut jenis perairan, perairan sungai mendominasi sebesar 80% dari jumlah perahu atau sebanyak 1.146 unit, kemudian di perairan genangan sebanyak 190 unit sebesar 13% dan perairan rawa sebanyak 98 unit atau sebesar 7%.

Menurut (30), status perikanan di Kawasan Segara Anakan adalah perikanan rakyat dengan peralatan yang masih sederhana. Pada umumnya nelayan di Segara Anakan memiliki perahu sendiri (90%) sedangkan sisanya 10%) menyewa perahu atau sebagai ABK (crew) di perahu yang besar. Jenis perahunya berupa jukung tanpa motor (75%), 24% dilengkapi dengan motor dan hanya 1% dari jumlah nelayan memiliki perahu compreg. Beberapa alat tangkap yang dipergunakan masih bersifat pasif dengan memanfaatkan arus pasang surut untuk pelaksanaan usahanya. Jenis alat tangkap yang digunakan nelayan di Kawasan Segara Anakan dan Pantai Selatan Jawa dapat dikelompokkan dalam enam kelompok, yakni *Trammel Net*, *Gillnet*, *Cash Net*, *Trap*, *Tidal Filter Net* dan *Hook and Line* atau Pancing.

Potensi sumberdaya perikanan Segara Anakan yang melimpah ini, membuat masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar perairan Segara Anakan banyak yang memanfaatkannya. Akan tetapi alat tangkap yang di gunakan oleh masyarakat di sekitar Segara Anakan masih tradisional dan berskala kecil. Menurut (31, 32), kegiatan penangkapan ikan di Segara Anakan pada umumnya masih bersifat tradisional (*artisanal fisheries*). Alat penangkapan yang digunakan

masih sederhana, pada umumnya berupa perahu/kapal kecil dengan tenaga mesin tempel atau dengan menggunakan dayung dan layar. Secara keseluruhan jenis-jenis alat tangkap yang beroperasi di Segara Anakan sebanyak 11 jenis alat tangkap yaitu Apong, Wadong, Jaring Gejrah, Pintur, Pancing Ulur, Arad, Jaring Tadah, Sero, Waring Surung, Jaring Ciker dan Jaring Kepiting.

2.4 Potensi Sumberdaya Alam Segara Anakan

Ada lima ekosistem yang dimiliki Kawasan Segara Anakan dengan keanekaragaman hayati tinggi yang merupakan habitat bagi berbagai macam flora fauna yang hidup di dalamnya. Untuk menjaga kestabilan sistem hidrologi dan iklim mikro yang ada di wilayah Kawasan Segara Anakan, keberadaan kelima ekosistem sangatlah penting. Fungsi ekosistem dapat terjadi ketidakseimbangan apabila salah satu ekosistem mengalami kerusakan atau hilang. Ekosistem dari segi ekonomi dapat memberikan banyak manfaat karena merupakan sumber produksi perikanan yang produktif. Hal ini dikarenakan mangrove sebagai produksi ikan hias air laut dan habitat dari ikan konsumsi. Banyak macam jenis ikan yang ada di Segara Anakan. Berdasarkan data menunjukkan bahwa di Segara Anakan terdapat lebih dari 350 jenis ikan baik hias maupun konsumsi, dari jenis-jenis tersebut diantaranya berasosiasi dengan ekosistem.

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Cilacap Nomor 6 Tahun 2001, Nomor 16 Tahun 2001, 17 Tahun 2021, dan Nomor 1 Tahun 2021 Kawasan Segara Anakan mempunyai potensi khusus yang memiliki daya tarik tersendiri dan sangat cocok untuk ekosistem dan wisata bahari. Pada Kawasan Segara Anakan dapat ditemukan berbagai macam daya tarik yang unik, seperti:

- a. Di kawasan pantai maupun di seluruh sungai-sungai penghubungnya

- b. Memiliki Kawasan mangrove yang tersebar sejauh mata memandang dengan panorama laut yang indah serta belum tercemarnya air laut sehingga membuat air laut jernih
- c. Menikmati biota laut dengan aneka ragam ikan hias dan bermacam ekosistem laut yang menarik.
- d. Dapat menyaksikan ikan dan macam-macam jenisnya.
- e. Dapat melakukan kegiatan *fishing*/memancing, dayung, dan sebagainya.
- f. Masih terdapat jenis satwa langka seperti ular, burung dan macam-macam ikan
- g. Kawasan mangrove.
- h. Gunung dengan penghijauannya hutan tertutup yang masih perawan.

Perairan di Segara Anakan dimanfaatkan masyarakat untuk melakukan kegiatan perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Hasil jenis tangkapan ikan yang diperoleh diantaranya Udang (*Penaeus spp.*), Ikan Bawal (*Pampus spp.*), Kepiting (*Scylla serrata*), Ikan Sidat (*Anguilla spp.*), Ikan Kakap (*Ludhanus spp.*), Ikan Buntal (*Diodon spp.*), *Trichiurus spp.*, *Cynoglossus sp.*, *Suarida spp.*, dan Moluska (*Anadara donta*), serta Kerang Hijau (*Perna viridis*).

Potensi lain di Kawasan Segara Anakan yaitu adanya kegiatan perikanan budidaya seperti budidaya rumput laut dan budidaya ikan sidat. Kegiatan budidaya rumput laut sebagai usaha sampingan selain sebagai nelayan. Rumput laut dibudidayakan oleh Masyarakat Segara Anakan sejak tahun 2000. Selain budidaya rumput laut, masyarakat Segara Anakan melakukan kegiatan perikanan budidaya laut.

2.5. Permasalahan di Kawasan Segara Anakan

Pada sektor kelautan dan perikanan, permasalahan dan kendala yang dihadapi cukup besar. Kondisi pembangunan kelautan dan perikanan secara internal menghadapi kendala seperti *Illegal, Unregulated and Unreported (IUU) Fishing*, penangkapan ikan berlebih (*over fishing*), degradasi habitat pesisir (*mangrove*, terumbu karang, padang lamun, estuaria, dan lain-lain), pencemaran laut, konflik penggunaan ruang dan sumberdaya, kemiskinan nelayan dan pembudidaya ikan, sumber permodalan untuk investasi masih terbatas, teknologi kelautan dan perikanan masih terbatas, dan sebagian besar penduduk di wilayah pesisir masih mengalami kemiskinan, khususnya pada nelayan skala kecil dan pembudidaya ikan. Peran aktif masyarakat dan pemerintah diperlukan dalam memecahkan permasalahan (33).

Kawasan Segara Anakan memiliki berbagai macam permasalahan. Kegiatan perikanan dan wisata bahari merupakan kegiatan utama dalam pemanfaatan disektor mangrove. Masyarakat Kawasan Segara Anakan sebagian besar bermatapencaharian sebagai nelayan. Nelayan di Segara Anakan mempunyai status sebagai juragan dan pandega. Nelayan pergi melaut tergantung dengan cuaca/musim, hal tersebut memberikan ketidakpastian pada usaha sehingga nelayan memiliki pendapatan rendah per tahunnya. Masyarakat mempunyai tingkat ketergantungan yang cukup tinggi terhadap sumberdaya perikanan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Adanya pengelolaan sumberdaya perikanan diharapkan mampu untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan dimasa depan.

Keberadaan ekosistem mangrove juga masih menghadapi ancaman yang

terjadi akibat dari kegiatan manusia maupun akibat dari faktor alam. Kegiatan manusia yang mengakibatkan ancaman mangrove serta kapal menempatkan jangkar. Nelayan di Segara Anakan untuk penangkapan ikan masih menggunakan jenis alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti bubu, penggunaan apotas, serta jaring apong. Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dapat menyebabkan kerusakan ekosistem ikan. Pemakaian bubu akan merusak karena ditempatkan disekitar perairan terdapat karang atau diantara karang.

Budidaya rumput laut di Kawasan Segara Anakan mengalami berbagai kendala yaitu 1) Adanya konflik pemanfaatan ruang antara kepentingan pariwisata, konservasi dan pemanfaatan; 2) Pola pengembangan kawasan terintegrasi belum terwujud, karen peran seluruh stakeholder yang terlibat kurang optimal; 3) Perubahan lingkungan dan iklim yang fluktuatif; 4) Menurunnya ketersediaan dan kualitas bibit rumput laut; 5) Modal masih terbatas; 6) Harga yang cenderung fluktuatif.

Pengelolaan sumber daya alam di Kawasan Segara Anakan masih belum dilakukan secara optimal, hal ini bisa dilihat dari kurangnya pemahaman masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian sumber daya alam. Masyarakat masih menggunakan alat tangkap tidak ramah lingkungan yang menyebabkan rusaknya karang dan penurunan stok ikan, adanya kegiatan wisata yang dapat merusak karang dan mengganggu biota (penambatan jangkar, memegang biota) serta terjadinya konflik pemanfaatan ruang untuk kepentingan pariwisata, konservasi dan pemanfaatan.

Undang-Undang No.5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati Dan Ekosistemnya menyatakan bahwa Kawasan Pelestarian alam

merupakan kawasan yang memiliki ciri khas tertentu, baik di darat maupun diperairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Kawasan pelestarian alam terdiri dari , Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam. Pemerintah dalam keadaan tertentu dan diperlukan untuk mempertahankan atau memulihkan kelestarian sumber daya alam hayati beserta ekosistemnya dapat menghentikan kegiatan pemanfaatan dan menutup , taman hutan raya, dan taman wisata alam sebagian atau seluruhnya untuk selama waktu tertentu.

2.6. Pembangunan Berkelanjutan Perikanan

Tujuan dari pembangunan berkelanjutan yaitu untuk melestarikan dan mempertahankan sumberdaya yang seefisien mungkin untuk diterapkan kepada masyarakat sekarang dan generasi masa depan. Dalam pembangunan berkelanjutan yang menjadi perhatian utamanya yaitu manusia dan kualitas hidupnya. Manusia menganggap ekonomi dan kepuasan merupakan hal yang penting. Ekonomi dan kepuasan manusia berkaitan dengan lingkungan karena kualitas hidup pada setiap satu orang dipengaruhi oleh alam, lingkungan dan sumber daya (34). Fokus dari pembangunan berkelanjutan yaitu menuju hidup yang lebih baik, terdapatnya lingkungan kerja bagi masyarakat miskin, akses yang terjangkau, perumahan, perbaikan, perawatan untuk kesehatan, listrik, air dan sanitasi. Pada pengelolaan sumberdaya alam yang berkelanjutan, diperlukan pendekatan kebijakan yang terintegrasi untuk produktivitas pertanian, penggunaan sumberdaya alam secara efisien, ketahanan terhadap pembangunan, dan adaptasi yang berhubungan dengan iklim (35).

Pembangunan kelautan dan perikanan mempunyai pengaruh kuat yang berasal dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karakteristik sumberdaya kelautan dan perikanan, serta dampak arus globalisasi. Peningkatan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan dapat tercipta iklim yang kondusif dengan adanya dukungan dari sumberdaya manusia yang berkualitas, IIPTEK, kemitraan antara pemerintah dan swasta, kerja sama antar instansi/lembaga pemerintah serta peraturan perundang-undangan (33). Penataan kawasan yang sesuai dengan kondisi sumberdaya alam, pola pemanfaatan serta daya dukung lingkungan (*carrying capacity*) perlu dilakukan untuk mendorong pembangunan yang berkelanjutan.

2.7 Peraturan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan

Menurut Undang-Undang No 31 Tahun 2004, pengelolaan perikanan merupakan semua upaya termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumber daya ikan, dan implementasi serta penegakan hukum dari peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumber daya hayati perairan dan tujuan yang telah disepakati. Tujuan pelaksanaan pengelolaan perikanan yaitu untuk : a) meningkatkan taraf hidup nelayan kecil dan pembudidaya ikan kecil b) mendorong perluasan dan kesempatan kerja c) mengoptimalkan pengelolaan sumber daya ikan d) meningkatkan ketersediaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan e) meningkatkan penerimaan dan devisa negara f) meningkatkan ketersediaan dan konsumsi sumber protein ikan g) meningkatkan

produktivitas, mutu, nilai tambah, dan daya saing h) mencapai pemanfaatan sumber daya ikan, lahan pembudidayaan ikan, dan lingkungan sumber daya ikan secara optimal, i) menjamin kelestarian sumber daya ikan, lahan pembudidayaan ikan, dan tata ruang.

Undang-undang atau peraturan-peraturan lain terkait pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya perikanan di Indonesia dan Kabupaten Cilacap disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Undang-Undang/Peraturan-Peraturan Sumber daya Perikanan

No	Undang-Undang/ Peraturan-Peraturan	Penjelasan
1	UU RI No.7 Tahun 2016	Perlindungan Dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudi Daya Ikan, Dan Petambak Garam
2	UU RI No. 1 Tahun 2014 perubahan atas UU No 27 Tahun 2007	Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
3	UU RI No. 32 Tahun 2014	Kelautan
4	UU RI No. 23 Tahun 2014	Pemerintah Daerah
5	UU RI No. 32 Tahun 2004	Pemerintah Daerah
6	UU RI No. 45 Tahun 2009 perubahan atas UU No 31 Tahun 2004	Perikanan
7	UU RI No. 27 Tahun 2007	Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
8	UU RI No. 16 Tahun 2006	Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan
9	UU RI No. 5 Tahun 1990	Konservasi Sumberdaya Alam Hayati Dan Ekosistemnya
10	PP RI No. 28 Tahun 2017	Pembudidayaan Ikan
11	PP RI No. 60 Tahun 2007	Konservasi Sumber Daya Ikan
12	PP RI No. 43 Tahun 2009	Pembiayaan, Pembinaan, Dan Pengawasan Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Dan Ketuhanan
13	PP RI No. 19 Tahun 1999	Pengendalian Pencemaran Dan/Atau Perusakan Laut
14	PERMEN KP RI No. 18/PERMEN-KP/2016	Jaminan Perlindungan Atas Risiko Kepada Nelayan, Pembudi Daya Ikan, Dan Petambak Garam
15	PERMEN KP RI No. 32 Tahun 2016 perubahan atas PERMEN KP No. 15/PERMEN-KP/2016	Kapal Pengangkut Ikan Hidup

16	PERMEN KP RI No.2/PERMEN-KP/2015	Larangan Penggunaan Alat Penangkapan Ikan Pukat Hela (TRAWLS) Dan Pukat Tarik (Seine Nets) Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara RI
17	PERMEN KP RI No. 42/PERMEN-KP/2014 perubahan atas PERMEN KP RI No Per.02/MEN/2011	Jalur Penangkapan Dan Penempatan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia
18	PERMEN KP RI No. 57/PERMEN-KP/2014 perubahan kedua atas PERMEN KP No Per. 30/MEN/2012	Usaha Perikanan Tangkap Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia
19	PERMEN KP RI No Per.07/MEN/2012	Pedoman Pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Kelautan Dan Perikanan Tahun 2012
20	PERMEN KP RI No Per. 30/MEN/2010	Rencana Pengelolaan Dan Zonasi Kawasan Konservasi Perairan
21	PERMEN KEHUTANAN No. P.56/Menhut-II/2006	Pedoman Zonasi Menteri Kehutanan
22	Perda Prov. Jateng No. 4 Tahun 2014	Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Jawa Tengah Tahun 2014-2034
23	Perda Prov. Jateng No. 3 Tahun 2005	Perizinan Usaha Perikanan
24	Perda Kab. Cilacap No. 6 Tahun 2001	Rencana Tata Ruang Kawasan Segara Anakan
25	Perda Kab. Cilacap No. 16 Tahun 2001	Pengelolaan Perikanan Di Kawasan Segara Anakan
26	Perda Kab. Cilacap No. 17 Tahun 2001	Pengelolaan Hutan Mangrove Di Kawasan Segara Anakan
27	Perda Kab. Cilacap No. 1 Tahun 2021	Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Cilacap Tahun 2011-2031

Sumber: Dari berbagai sumber yang diolah, 2021

2.8. Bioekonomi

Bioekonomi menurut (17) diperkenalkan oleh Scott Gordon, seorang ahli ekonomi dari Kanada dimana pengelolaan sumberdaya ikan yang optimal dianalisis menggunakan pendekatan ekonomi. Schaefer telah menggunakan pendekatan biologi sebelum diperkenalkan oleh Gordon. Schaefer memperkenalkan konsep MSY (Maximun Sustaineble Yield) dalam pengelolaan sumber daya ikan. Konsep dari MSY (36) yaitu spesies ikan mampu memproduksi

melebihi kapasitas produksi (surplus), jika surplus dipanen maka stok ikan mampu bertahan dalam berkesinambungan.

Pendekatan biologi hanya bertujuan untuk memperoleh produksi dengan hasil yang tinggi tidak mempertimbangkan kondisi sosial-ekonomi. Adanya kekurangan dari pendekatan ekonomi maka muncul konsep pendekatan bioekonomi. Tujuan dari pendekatan bioekonomi yaitu aspek ekonomi dengan kendala aspek biologi sumber daya ikan (17). Pendekatan bioekonomi dapat dilakukan dengan model bioekonomi Gordon-Schaefer yang memiliki beberapa asumsi-asumsi seperti (36) biaya persatuan upaya (c) dianggap konstan 2) harga per satuan output (Rp/kg) diasumsikan konstan atau kurva permintaan diasumsikan elastis sempurna 3) struktur pasar bersifat kompetitif 4) spesies sumber daya ikan bersifat tunggal 5) Hanya faktor penangkapan yang diperhitungkan.

2.8 Stakeholder

Stakeholder yaitu individu, organisasi atau kelompok yang terlibat, tertarik atau terpengaruh (positif atau negative) dari suatu proyek tertentu (16). Tujuan sangat penting bagi para stakeholder, karena dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan perlu dilakukan penilaian dampak konvensional. Penilaian dampak konvensional berfokus pada efektivitas intervensi, meskipun sasaran tidak semuanya mewakili stakeholder yang penting. Pada saat penilaian jika mengabaikan preferensi stakeholder maka akan berakibat terjadinya konflik antara stakeholder, hambatan terhadap perubahan implementasi, serta solusi yang tidak seimbang dan menyeluruh, sehingga beresiko merusak intensi awal intervensi. Tidak hanya menganalisis hasil objektivitas dalam penilaian dampak tetapi juga

harus menganalisis ancaman dan peluang yang dihasilkan oleh hasil stakeholder yang berbeda (37).

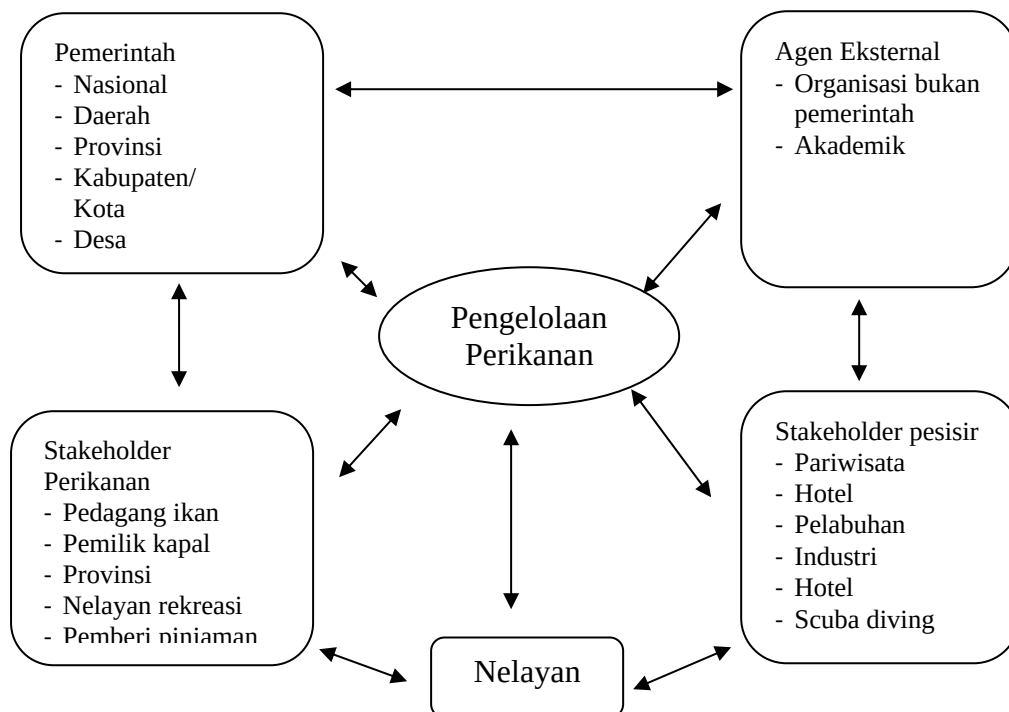
Stakeholder saat berpartisipasi dalam sebuah program mempunyai motivasi yang berbeda. Stakeholder perlu dilibatkan dalam memahami dan mengenali beragam sistem nilai dan sistem nilai yang sangat penting pada waktu, tempat dan metode yang tepat (38). Ada tiga aspek yang dapat dianalisis dari kompleksitas stakeholder dalam proyek-proyek konstruksi utama (MCPs) yaitu 1) isu-isu stakeholder dan saling ketergantungan mereka. Mengacu pada pemikiran dari stakeholder serta bagaimana saling berkaitan 2) hubungan dan interaksi stakeholder, mengacu pada interaksi sosial entitas dan 3) Isu-isu dan dinamika kepentingan. Sebagai hasil proyek yaitu mengacu pada bagaimana komunitas stakeholder dan kepentingan stakeholder dapat berubah dari waktu ke waktu. Ketiga aspek membahas tentang kompleksitas stakeholder dalam proyek-proyek konstruksi utama secara lebih rinci. Isu-isu baru dapat sering muncul sebagai suatu respon terhadap perubahan lingkungan yang terjadi karena munculnya stakeholder baru (39).

Pada berbagai kelompok stakeholder, isu-isu yang bemunculan juga bervariasi. Ancaman dan kegagalan proyek dapat terjadi jika kepentingan stakeholder yang saling bertentangan tidak cukup diakomodasi. Berjalannya dengan waktu komposisi komunitas stakeholder dapat berubah, yang merupakan sebagai respon terhadap lingkungan proyek yang dinamis. Sehingga, isu-isu, hubungan stakeholder dan masalah saling ketergantungan. Pemantauan dan perbaruan harus terus menerus diperlukan dalam mengatasi dinamika tersebut, yang mana untuk keseluruhan proses analisis pemangku kepentingan tanpa

memperhatikan metode yang dianutnya. Pada proses pengelolaan stakeholder sangat penting adanya analisis stakeholder, karena analisis stakeholder memungkinkan tim proyek untuk memahami lingkungan stakeholder dan mengembangkan strategi keterlibatan yang tepat (39).

2.9 Co-Management

Co-management menurut (16) merupakan pembagian wewenang dan tanggung jawab antara pemerintah, *stakeholder*, masyarakat lokal atau pengguna sumber daya serta agen eksternal untuk mengelola sumber daya alam atau perikanan (Gambar 2.1).



Gambar 2.1. *Co-Management* merupakan hubungan kemitraan
Sumber: (16)

Permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan perikanan dengan menggunakan *co-management* tidak boleh dipandang sebagai strategi tunggal tetapi

harus dilihat sebagai serangkaian strategi manajemen alternative yang sesuai dengan kondisi dan area tertentu. Fungsi dari *Co-management* yaitu secara aktif masyarakat dan nelayan ikut serta berpartisipasi dalam memecahkan masalah dan menangani kebutuhan untuk pengelolaan perikanan, ekonomi, dan pembangunan masyarakat (15).

Analisis *Co-management* dipergunakan untuk para pihak dalam pengembangan dan pengendalian pada sektor perikanan untuk penggunaan komersial dimasa depan. Kerangka *Co-Management* dapat membantu didalam mengembangkan proses pengambilan keputusan secara sempit yang berdasarkan pengelolaan perikanan salah satunya mempertimbangkan peraturan dan masyarakat, serta lembaga *Co-Management* yang dapat bertindak sebagai jembatan antara pemerintah dan masyarakat dalam proses pengembangan pengelolaan sumber daya (40).

Hubungan kemitraan (41) antara pemerintah pusat, masyarakat lokal, pengguna sumber daya serta *stakeholder* dapat diidentifikasi berdasarkan : 1) Sumber daya dan batasnya 2) macam-macam pemanfaatan dan fungsinya untuk berkelanjutan 3) stakeholder yang diakui di kawasan lindung 4) setiap stakeholder mempunyai asumsi untuk fungsi dan tanggung jawab 5) Setiap stakeholder diberikan hak khusus dan manfaatnya 6) rencana dan pengelolaan yang disepakati 7) pengambilan keputusan dan menangani konflik sumberdaya 8) tata cara dalam mempertahankan keputusan 9) pantauan, peninjauan dan evaluasi mengenai rencana pengelolaan dan kesepakatan kemitraan.

Pada pengaturan *co-management*, pengguna sumber daya (misalnya pedagang ikan, konsumen, pemasok bisnis) selain nelayan juga perlu

dipertimbangkan karena mendapatkan keuntungan ekonomi dari sumberdaya. Kunci keberhasilan didalam *co-management* yaitu banyaknya kondisi kunci dalam suatu situasi, maka akan semakin besar kesempatan untuk menuju keberhasilan (15). Ada lima jenis *co-management* perikanan yang sesuai dengan peran pemerintah dan pengguna sumberdaya (Tabel 2.2) yaitu:

Tabel 2.2. Jenis-jenis Co-management

No	Jenis Co-management	Keterangan
1	Cooperative	Pemerintah dan pengguna sumberdaya saling bekerja sama dalam pengambilan keputusan
2	Consultative	Keputusan diambil oleh pemerintah yang sebelumnya berkonsultasi dengan pengguna sumberdaya
3	Advisory	Keputusan dari pemerintah disarankan oleh pengguna sumberdaya untuk diambil dan keputusan didukung oleh pemerintah
4	Instructive	Pengguna sumberdaya dan pemerintah saling bertukar informasi. Keputusan diambil oleh pemerintah dan diinformasikan ke pengguna sumber daya.
5	Informative	Pemerintah memberikan wewenang kepada pengguna sumberdaya dalam mengambil keputusan

Sumber : (42).

Beberapa daerah di Indonesia telah melakukan *co-management* dalam pengelolaan perikanan dan sumberda daya alam lainnya. Contoh studi kasus penerapan *co-management* yang telah dilakukan yaitu di Sukabumi dan Bali.

1. *Co-management* di Pangumbahan, Kabupaten Sukabumi

Menurut (43) Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu wilayah yang telah melakukan pembentukan kawasan konservasi laut sebagai salah satu cara dalam pelestarian sumber daya ikan. Kabupaten Sukabumi terdapat Pantai Pangumbahan yang digunakan sebagai tempat peneluran penyu hijau. Keberadaan penyu hijau telah lama terancam baik dari alam maupun aktivitas manusia. Pemerintah didalam menjaga pelestarian dan habitat penyu dengan melakukan pengelolaan dan pengembangan kawasan konservasi penyu di Pantai Pangumbahan. Langkah awal dalam melakukun *co-management* dengan adanya

peresmian Taman Pesisir Pantai Penyu Pangumbahan. Hal ini untuk mewujudkan pemanfaatan kawasan konservasi untuk wisata berbasis penyu dengan melibatkan peran serta masyarakat.

Analisis *co-management* dilakukan dengan mengetahui hubungan antara persepsi, partisipasi stakeholder, serta peran pemerintah dalam pengelolaan kawasan konservasi penyu Pangumbahan. Pada pelaksanaannya melibatkan stakeholder dalam mengambil keputusan terkait pengawasan dengan dibentuknya kelompok pengawas masyarakat yang bekerjasama dengan pemerintah. Secara tidak langsung dengan keterlibatan stakeholder dapat menumbuhkan rasa memiliki dan menjaga habitat maupun spesies.

Adanya penerapan *co-management* di dalam Kawasan Konservasi Penyu Pangumbahan dapat terlihat dengan meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap kelangsungan hidup penyu hijau dimasa mendatang dengan menjadikan lokasi sebagai objek konservasi. Kesadaran masyarakat untuk menjaga kawasan semakin meningkat. Persentase jumlah penyu yang bertelur dan rerata produksi telur yang semakin meningkat. Tidak adanya pencurian dan perdagangan telur maupun produk di kawasan konservasi.

2. *Co-management* Kawasan Perairan Bali Barat

Menurut (44) menyatakan bahwa salah satu kawasan konservasi di Bali yaitu Bali Barat (TNBB) mengalami kerusakan ekosistem terumbu karang yang ditandai dengan adanya penurunan keanekaragaman hayati. Rusaknya tutupan karang berada di Pulau Menjangan dengan presentase tutupan 19,17 % (1996) menjadi 3,72 % (1998). Balai Bali Barat bersama masyarakat, swasta dan instansi pemerintah dalam menghadapi kendala dengan melakukan pendekatan kemitraan

(*co-management*) untuk memperbaiki kondisi terumbu karang pada tahun 2000. Namun sejak dimulai *co-management* belum pernah dilakukan evaluasi terhadap efektivitas pengelolaan selain monitoring dan evaluasi. Oleh karena itu maka diukur capaian-capaian *co-management* dalam kawasan perairan TNBB. Indikator yang diukur dalam *co-management* yaitu 1) jumlah tutupan karang 2) kunjungan pariwisata sebagai kondisi sosial ekonomi 3) kegiatan patroli perairan sebagai representasi dari *co-management*.

Adanya *co-management* di kawasan perairan TNBB status tutupan karang hidup berada dalam kategori sedang dengan rata-rata tutupan karang hidup sebesar 37,1 %. Sejak tahun 1997-2006 dilakukan kerjasama antara peneliti secara mandiri, pihak terkait dan TNBB yang berdasarkan data monitoring tidak ada perubahan distribusi habitat karang ditandai dengan jenis karang yang tidak berubah meskipun jenis karang pertumbuhannya lambat.

Masyarakat sebagian besar bergantung pada budidaya rumput laut dan relatif kecil pada sumberdaya kelautan. Masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya kelautan dengan menggunakan alat tangkap yang sederhana seperti jaring dangkal dan pancing. Adanya program *co-management*, masyarakat memahami mengenai manajemen perikanan (larangan wilayah penangkapan) dan aktivitas manusia (penggunaan bom, racun, dan pengambilan karang) yang dapat berdampak buruk terhadap terumbu karang. Kondisi sosial ekonomi masyarakat relative baik berdasarkan kepemilikan material, tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat cukup tinggi terhadap pengelolaan TNBB.

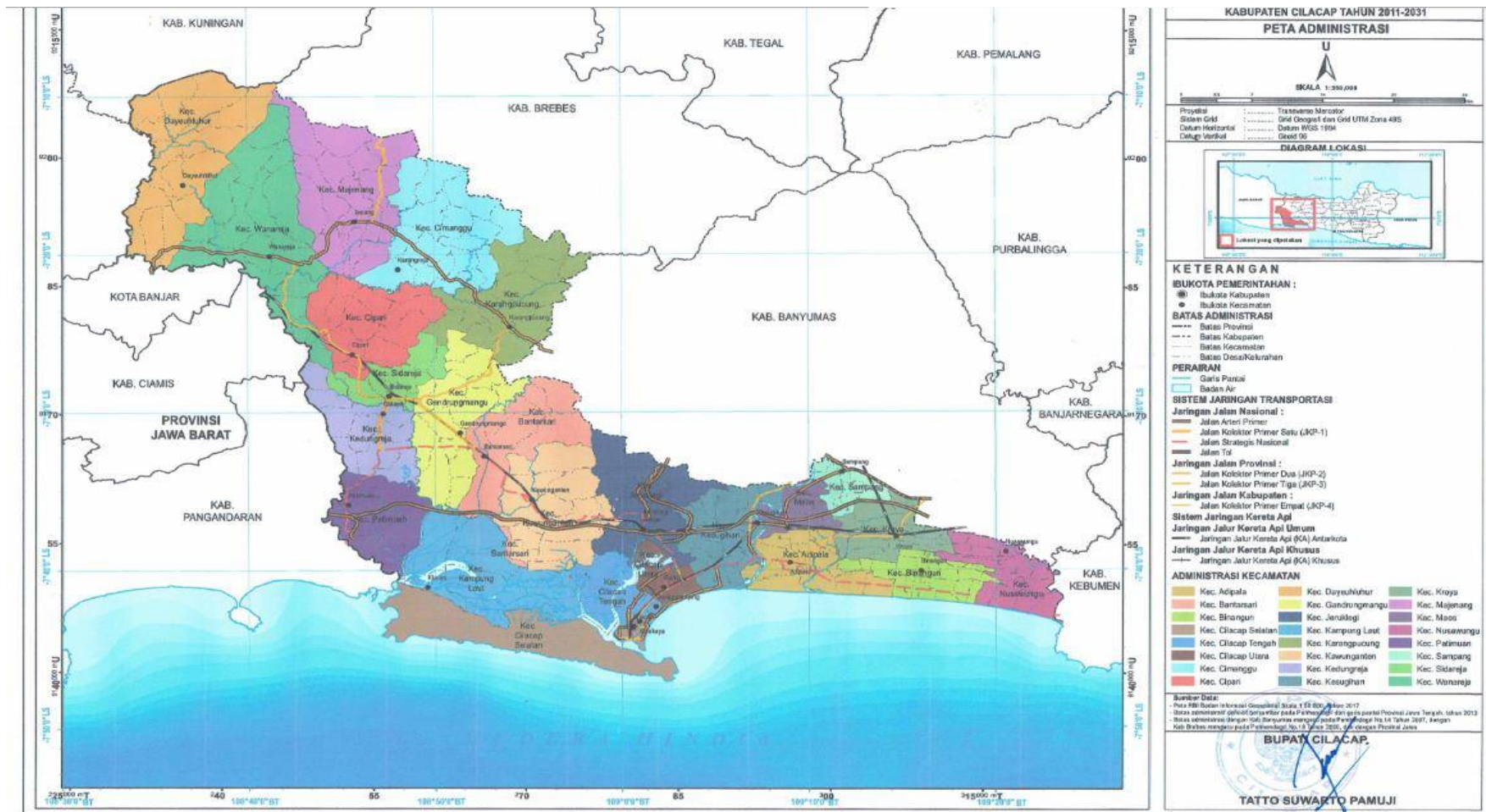
Kelompok melayan dan masyarakat desa pekraman merupakan yang terlibat didalam *co-management* yang berpartisipasi melalui wadah kerjasama organisasi

non-pemerintah yaitu Forum Komunikasi Masyarakat Peduli Pesisir (FKMPP). FKMPP mempunyai peran dalam pengembangan alternatif ekonomi untuk masyarakat serta peraturan/awig-awig dalam masyarakat desa pekraman. Organisasi FKMPP mempunyai kinerja yang solid dan mampu berperan aktif dalam pengelolaan TNBB.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kawasan Segara Anakan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April-Desember 2021. Peta Penelitian Segara Anakan disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. peta penelitian Kawasan Segara Anakan
 (Sumber: Perda No. 1 Th. 2021 Cilacap)

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

Materi dalam penelitian ini yaitu Akademisi seperti Universitas Jenderal Soedirman. Pemerintah di Kabupaten Cilacap seperti, Dinas Perikanan, Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS Cilacap) Dinas Pariwisata dan Kebudayaan, Kecamatan Kampung Laut dan Desa di Kawasan Segara Anakan. Masyarakat seperti nelayan, pembudidaya udang, pengunjung wisata, jasa wisata, himpunan nelayan dan tokoh masyarakat.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian mix-method (kualitatif dan kuantitatif). Pendekatan kualitatif yaitu mengumpulkan informasi dengan melakukan pengamatan secara langsung (observasi) dan wawancara. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menjelaskan *stakeholder* yang terlibat dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan, kepentingan (*interest*) dan pengaruh (*power*) setiap *stakeholder*, dan menjelaskan peran *stakeholder* dalam mengakomodir kepentingan masyarakat di Kawasan Segara Anakan. Wawancara juga dilakukan kepada nelayan dengan kapal < 10 GT (nelayan skala kecil) untuk mengetahui hasil tangkapan ikan dan harga pada saat musim puncak, paceklik dan musim biasa.

Penelitian dilakukan untuk mencapai hasil berupa pengelolaan Kawasan Segara Anakan untuk masa depan pembangunan berkelanjutan. Penelitian dilakukan sesuai dengan kerangka penelitian yaitu survei lapangan dengan melakukan wawancara ke pihak Universitas, Pemerintah dan Masyarakat yang berkaitan dengan tujuan untuk mencapai pengelolaan berkelanjutan. Hasil data yang telah dikumpulkan digunakan untuk Analisis Bioekonomi, Analisis Stakeholder dan Analisis Co-management untuk pengembangan pembangunan berkelanjutan.

3.3 Jenis Dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer yang dikumpulkan berasal dari Akademisi (Universitas Jenderal Soedirman), Pemerintah (Dinas Perikanan, Pelabuhan Perikanan Samudera, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan, Kecamatan Kampung Laut dan Desa di Kawasan Segara Anakan), dan masyarakat (nelayan, pembudidaya, pembudidaya ikan, pengunjung wisata, jasa wisata, Himpunan nelayan, dan tokoh masyarakat) dengan membagikan kuesioner, wawancara mendalam dan pengamatan secara langsung dilapangan. Responden untuk analisis bioekonomi dipilih secara sengaja berdasarkan penguasaan, dan pengetahuan terhadap kegiatan kelompoknya. Responden untuk kebijakan, *stakeholder* dan *co-management* yang merupakan *key person* dipilih secara sengaja berdasarkan keahlian, pengetahuan dan penguasaan terhadap kegiatan kelompoknya. Data primer disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Data Primer

No	Indikator Pengamatan		Jumlah Responden	Sumber Data	Kegunaan	Analisis
1	Pemerintah	KUD Minosaroyo	4	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
2		Dinas Perikanan	2	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
		PPSC	2	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
3		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan	2	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui Kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
		Pengelola TPI	3	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui Kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Bioekonomi - Stakeholder - Co-management
4		Kecamatan	2	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui Kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
5		Desa	8	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui Kebijakan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
6		Nelayan	45	Observasi lapangan dan wawancara	- Hasil tangkap dan harga ikan - Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>), pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Bioekonomi - Stakeholder - Co-management

7	Masyarakat	Pembudidaya	5	Observasi lapangan dan wawancara	Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>) , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
8		Kelompok Nelayan	15	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>) , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
9		Pengunjung wisata	33	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>) , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
		Kelompok Mangrove	2	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>) , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
		Tokoh Masyarakat	8	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>) , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management
9	Akademisi	Universitas Jenderal Soedirman	2	Observasi lapangan dan wawancara	- Mengetahui kepentingan (<i>interest</i>) , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>	- Stakeholder - Co-management

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dinas atau instansi yang terkait yaitu Kantor Kecamatan Kampung Laut, PPSC, Badan Perencanaan Daerah (Bappeda), Badan Pusat Statistik, Dinas Perikanan, TPI, Dinas Pariwisata dan pustaka yang menunjang penelitian. Data sekunder disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Data Sekunder

No	Indikator Pengamatan	Sumber Data	Kegunaan	Analisis
1	Monografi dan Demografi Kecamatan Kampung Laut	Kantor Kecamatan Kampung Laut	Mengetahui kondisi perkembangan penduduk	Analisis deskriptif
2	Profil Kampung Laut	Kampung Laut	Sebagai acuan dalam rencana pengembangan	Analisis deskriptif
3	RTRW Kabupaten Cilacap	Badan Perencanaan Daerah (Bapeda)	Sebagai acuan dalam rencana pembanguna berkelanjutan	Analisis deskriptif
4	Jumlah penduduk Kampung Laut	Badan Pusat Statistik	Sebagai acuan dalam rencana pembanguna berkelanjutan	Analisis deskriptif
5	Sektor Perikanan di Kabupaten Cilacap	Dinas Perikanan	Sebagai acuan dalam rencana pembangunan berkelanjutan	Analisis Deskriptif

6	Pariwisata yang ada di Segara Anakan	Dinas Pariwisata	Sebagai acuan dalam rencana pembangunan berkelanjutan	Analisis Deskriptif
7	Hasil Produksi Perikanan di Segara Anakan	TPI	Sebagai acuan dalam rencana pembangunan berkelanjutan	Analisis Kuantitatif

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan berupa perijinan lokasi yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian, mencari informasi umum tentang kondisi saat ini dan gambaran penduduk yang ada di lokasi penelitian, serta mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan.

3.4.2 Obyek Penelitian

Daerah sampel yang terpilih adalah Kawasan Segara Anakan, Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah. Yang mendasari pemilihan daerah ini karena Kawasan Segara Anakan merupakan Kawasan yang mempunyai keindahan sumber daya alam yang ditetapkan sebagai. Sumberdaya alam yang dimiliki Kawasan Segara Anakan banyak di manfaatkan oleh masyarakat Segara Anakan. Masyarakat Segara Anakan sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hasil tangkap ikan Kepulauan Segara Anakan mengalami penurunan karena penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan serta merusak ekosistem mangrove. Kesadaran masyarakat akan pentingnya kelestarian sumberdaya perikanan masih kurang.

3.4.3 Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari pihak Akademisi, Pemerintah dan Masyarakat. Dimana dari setiap pihak tersebut dievaluasi untuk mendapatkan penjelasan mengenai kepentingan (*interest*) dan pengaruh (*power*) setiap *stakeholder*, serta peran *stakeholder* dalam mengakomodir

kepentingan masyarakat dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan. Sampel nelayan diambil sesuai dengan alat tangkap yang dipergunakan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Survei

Teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara yang lebih mendalam (*in-depth interview*) dengan pihak Akademisi, Pemerintah dan Masyarakat. Pada saat wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan (kuisisioner). Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.3. Alat dan bahan tersebut digunakan untuk kegiatan pengolahan data dan analisis.

Tabel 3.3. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Kamera	Dokumentasi Penelitian
2	Alat tulis	Mencatat hasil penelitian
3	Kuisisioner	Memperoleh informasi terkait dengan dengan pengelolaan sumberdaya perikanan di Kawasan Segara Anakan
4	Rekaman	Untuk merekam pada saat wawancara
5	Software Mactor	Untuk analisis <i>stakeholder</i> mengetahui <i>kepentingan (interest)</i> , pengaruh (<i>power</i>) serta peran <i>stakeholder</i>

3.5.2 Pencatatan

Teknik pengumpulan data dengan membuat catatan dari wawancara dengan pihak Universitas, Pemerintah dan Masyarakat. Pencatatan juga dilakukan dari beberapa dinas terkait seperti Kantor Kecamatan Segara Anakan, Desa di Kawasan Segara Anakan, Balai Segara Anakan, Badan Perencanaan Daerah (Bapeda), Badan Pusat Statistik, Dinas Perikanan, Pelabuhan Perikanan Pantai Segara Anakan, Dinas Pariwisata dan pustaka yang menunjang penelitian.

3.5.3 Observasi

Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi sumber daya yang ada di Kawasan Segara Anakan. Observasi juga melihat kondisi masyarakat yang ada di Kawasan Segara Anakan.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis bioekonomi

Menurut (17) dan (20) menyatakan bahwa pengelolaan sumber daya ikan mengarah pada bagaimana memanfaatkan sumberdaya ikan sehingga menghasilkan manfaat ekonomi bagi pengguna tetapi kelestariannya tetap terjaga. Berdasarkan dari pernyataan bahwa pemanfaatan optimal sumber daya ikan harus melihat dari segi ekonomi dan segi biologi atau konservasi. Oleh karena itu diperlukan pendekatan model bioekonomi Gordon-Schaefer (GS) sebagai berikut:

- 1) Pertumbuhan populasi ikan mengikut fungsi pertumbuhan logistik yaitu

$$\frac{db}{dt} = F(b) = rb \left(1 - \frac{b}{k}\right)$$

b = biomas ikan

r = kelahiran dikurangi kematian (pertumbuhan alamiah)

k = kapasitas daya dukung lingkungan

- 2) Cath per unit of effort (CPUE)

$$U = \alpha - \beta I$$

$$\alpha = \theta k$$

$$\beta = \theta^2 k / r$$

θ = koefisien daya tangkap

k = kapasitas daya dukung lingkungan

r = kelahiran dikurangi kematian (pertumbuhan alamiah)

I = jumlah input (effort) yang digunakan (misalnya jumlah kapal, jumlah hari melaut atau

jumlah trip)

3) Tingkat Input (Effort) MSY

$$I_{MSY} = \frac{\alpha}{2\beta}$$

4) Produksi pada tingkat MSY (h_{MSY})

$$h_{MSY} = \frac{\alpha^2}{4\beta}$$

Manfaat ekonomi harus diperoleh dari adanya pengelolaan sumberdaya ikan yang berupa dalam bentuk rente ekonomi. Selisih dari penerimaan yang diperoleh dari ekstraksi sumberdaya ikan dengan biaya yang dikeluarkan disebut rente. Manfaat ekonomi diperoleh sebagai berikut :

1) Kurva penerimaan

$$TR = ph$$

p = harga output (ikan) persatuan berat

h = produk lestari

2) Kurva biaya total

$$TC = cI$$

c = biaya per satuan input (konstan)

I = jumlah input (effort) yang digunakan (misalnya jumlah kapal, jumlah hari melaut atau jumlah trip)

3) Manfaat ekonomi

$$\pi = ph - cI$$

Atau berasal dari kurva penerimaan (dari sisi input)

$$\pi = p [\alpha I - \beta I^2] - cI$$

4) Tingkat input (effort) optimal

Manfaat ekonomi akan diperoleh secara maksimum apabila input dikendalikan pada tingkat $I = I^*$ sebagai berikut:

$$\max \pi = p\alpha I - p\beta I^2 - cI$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial I} = p\alpha - 2\beta pI - c = 0$$

$$I^* = \frac{\alpha p - c}{2\beta p}$$

5) Produksi Maksimum Secara Ekonomi (MEY)

$$h^* = \alpha \left(\frac{\alpha - c}{2p\beta} \right) - \beta \left(\frac{\alpha - c}{2p\beta} \right)^2$$

6) Tingkat Input *Open Access* (I_{OA})

$$I_{OA} = 2 \cdot I^*$$

7) Produksi pada *Open Access* (h_{OA})

$$h_{OA} = \alpha I_{OA} - \beta I_{OA}^2$$

3.6.2 Analisis Stakeholder

Analisis *stakeholder* diperlukan dalam melakukan perencanaan dan pengembangan suatu proyek lingkungan atau konservasi dengan melibatkan *stakeholder*. *Stakeholder* merupakan sebagai kunci suatu proyek atau kegiatan untuk proses perencanaan dengan melakukan identifikasi dan mengetahui nilai sudut pandang yang relevan (18). Analisis *stakeholder* dilakukan oleh informan kunci dari *stakeholder* utama. *Stakeholder* kunci setelah diidentifikasi, sangat penting untuk mengetahui kepentingan dan keprihatinan serta terorganisir dan mampu ikut berpartisipasi dalam pengambilan keputusan (16).

Langkah-langkah dalam analisis *stakeholder* sebagai berikut (19):

1). Mengidentifikasi *stakeholder*

- 2). Menilai pengaruh, kepentingan dan dampak potensial dari *stakeholder*.
- 3). Membedakan dan mengkategorikan *stakeholder* berdasarkan kepentingan.
- 4). Mengetahui hubungan dari *stakeholder*

Penilaian *stakeholder* menggunakan software MACTOR yang dinilai dalam skala 0 (tidak penting) sampai 4 (sangat penting). MACTOR diperuntukkan untuk pengaruh pengembangan konsep (21).

Proses pengambilan data dilakukan dengan cara membagikan kuisioner kepada responden dan dilakukan wawancara secara langsung. Menurut (22), In-dept Interview (wawancara mendalam) dilakukan dengan wawancara terhadap individu secara intensive dengan sejumlah kecil responden untuk melihat dari cara pandanganya untuk suatu ide tertentu, program maupun kondisi. In-depth interview dapat memberikan keterangan lebih rinci mengenai informasi yang tersedia melalui metode pengumpulan data lainnya seperti survei.

3.6.3 Co-Management

Menurut (15) *Co-management* merupakan hubungan antara pemerintah, nelayan serta masyarakat dalam pembagian kewenangan dan tanggung jawab untuk mengelola sumber daya perikanan atau sumber daya alam lainnya. Pengaturan kemitraan, integrasi sistem manajemen baik tingkat lokal maupun pemerintah serta pembagian tingkat kekuasaan tercakup dalam *co-management*. *Co-management* digunakan untuk menangani berbagai macam permasalahan keberlanjutan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan atau sumber daya alam.

Wilayah dan sumberdaya untuk *co-management* dilakukan dengan partisipasi dari berbagai aktor, biasanya aktor menemukan cara untuk belajar dari tindakan dan menyesuaikan perilaku dengan konsekuensi tindakan para aktor sendiri, serta tindakan-tindakan lainnya. Apabila tidak, para aktor tidak bisa membentuk suatu kolaborasi (45). *Key stakeholder* dalam *co-management* dapat diidentifikasi menjadi 4 yaitu (16) : 1) Pengguna sumberdaya (nelayan,

kelompok nelayan berbasis masyarakat, rumah tangga) 2) Pemerintah (nasional, regional, local) 3) Stakeholder lain (pelaku bisnis, pemilik kapal, pedagang ikan) 4) Agen perubahan (akademisi, LSM, lembaga penelitian).

Langkah-langkah dalam pendekatan co-management dilakukan sebagai berikut (45) :

- 1) Menentukan sistem sosial-ekologi yang akan menjadi fokus. Baik itu kelompok, komunitas atau sumber daya yang diminati
- 2) Memilah-milah tugas manajemen penting yang harus dilakukan dan permasalahan yang harus dipecahkan.
- 3) Aktor yang ikut dalam *co-management* harus jelas dan juga proses pemecahan permasalahan yang terkait.
- 4) Menganalisis hubungan yang terkait
- 5) Mengevaluasi kebutuhan kapasitas. Setelah sistem yang dipusatkan telah dipetakan dan struktur jaringan telah dianalisis, maka dapat mengevaluasi fitur tertentu untuk digunakan dalam memberdayakan masyarakat dan penataan ulang terhadap institusi yang terkait
- 6) Solusi. Menyarankan apa yang bisa dilakukan untuk menjadi lebih baik

Menurut (15) dan (46) mengukur co-management yang dilakukan terhadap *key-person* kepada pihak terkait berdasarkan 11 *key-condition* yaitu: 1) Batas-batas yang jelas, 2) Keanggotaan perlu ditentukan 3) Kohesi Group 4) Organisasi yang ada 5) Manfaat dan pengorbanan 6) Partisipasi dari masyarakat yang berpengaruh 7) Penegakan terhadap aturan pengelolaan 8) Hak Hukum untuk berorganisasi 9) Kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat 10) Desentralisasi dan pendelegasian wewenang 11) Koordinasi antara pemerintah dan masyarakat. Pada setiap 11 key condition diamati dan dilakukan evaluasi dengan menggunakan pengukuran skala likert (1 sampai 5).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Kecamatan Kampung Laut

4.1.1.1 Kondisi Geografis Kecamatan Kampung Laut

Kecamatan Kampung Laut terletak di kawasan Segara Anakan Kabupaten Cilacap. Luas wilayah Kecamatan Kampung Laut yaitu 14.221 Ha dengan batas-batas:

Sebelah Timur: Kecamatan Cilacap Tengah

Sebelah Barat : Kecamatan Patimuan

Sebelah Utara : Kecamatan Bentarsari dan Kawungnganten

Sebelah Selatan : Samudera Hindia

Kecamatan Kampung Laut terbagi menjadi 4 Desa yaitu Desa Ujungagak, Desa Ujungalang, Desa Klaces dan Desa Panikel yang berbatasan langsung dengan laut. Desa Ujungalang memiliki wilayah terluas di Kecamatan Kampung Laut dengan luas 5.035 Ha dan Desa Ujungagak memiliki wilayah terkecil dengan luas 2.615 Ha. Luas Wilayah Kecamatan Segara Anakan disajikan pada Tabel 4.1. Ketinggian wilayah Kecamatan Segara Anakan antara 0 sampai dengan 700 meter. **Tabel 4.1 Luas Wilayah Kecamatan Segara Anakan**

Desa	Luas Wilayah	
	Ha	Km ²
Ujungagak	2.615	-
Ujungalang	5.035	-
Klaces	2.885	-
Panikel	3.685	-
Jumlah	14.221	-

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020

4.1.1.2 Kondisi Penduduk Kecamatan Segara Anakan

Jumlah Penduduk Kecamatan Segara Anakan setiap tahun mengalami kenaikan. Jumlah penduduk Kecamatan Segara Anakan dari Tahun 2019 disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Jumlah penduduk Kecamatan Segara Anakan/ Desa Tahun 2019

Tahun	Kecamatan Segara Anakan							
	Ujungagak		Ujungalang		Klases		Panikel	
	Laki - Laki	Perempuan	Laki - Laki	Perempuan	Laki - Laki	Perempuan	Laki - Laki	Perempuan
2019	2.254	2.055	2.272	2.047	636	661	2969	2.722

Sumber: (26)

Perikanan darat dan perikanan laut merupakan sektor perikanan di Kecamatan Kampung Laut, dimana perikanan laut mempunyai potensi yang besar . Jumlah nelayan yang ada di Kecamatan Kampung Laut yaitu 2.051 nelayan disajikan pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Jumlah Nelayan Kecamatan Kampung Laut Tahun 2019

Tahun	Nelayan	Buruh Tani	Jumlah
2016	1447	1628	3075
2017	2048	2194	4242
2018	2048	2194	4242
2019	2051	1628	3679

Sumber: (26)

4.1.2 Analisis Bioekonomi

4.1.2.1 Upaya Penangkapan Ikan

Pada tahun 2016-2019 data produksi ikan di wilayah perairan Kawasan Segara Anakan didaratkan di pelabuhan perikanan pantai dan jumlah trip penangkapan selengkapny disajikan pada Tabel 4.4. Alat tangkap yang digunakan yaitu pancing pancing ulur, jaring apung, bubu, gilned, jaring insang tetap, jaring insang hanyut, bagan perahu dan perangkap ikan lainnya. Jenis perahu.kapal motor yang digunakan nelayan yaitu motor tempel dan kapal motor yang berukuran <5 GT.

Tabel 4.4 Data Produksi Ikan Tahun 2016-2019

Tahun	Produksi (kg) /tahun	Trip/ tahun	Nilai Produksi/ tahun
2016	371.709	12.128	4.565.451.749
2017	437.007	12.483	5.980.935.726
2018	649.043	5.171	8.002.909.843
2019	641.816	2.807	13.184.417.836
Total	2.099.578	32.592	31.733.715.157

Sumber: (47)

Nilai Catch Per Unit Effort (CPUE) sumberdaya ikan yang ada diperairan Kawasan Segara Anakan didapatkan dari hasil perhitungan antara produksi (kg)/tahun dengan trip/tahun (effort), yang disajikan pada Table 4.5. Nilai Intercept dan Slope didapatkan dari hasil regresi antara CPUE dengan Effort. Hasil Intercept (α) didapatkan nilai sebesar 254,305 dan hasil slope (β) didapatkan nilai sebesar 0,018

Tabel 4.5 Nilai Catch Per Unit Effort (CPUE)

Tahun	Produksi (h)	Trip (E)	CPUE
2016	371.709	12.128	30,645
2017	437.007	12.483	35,004
2018	649.043	5.171	125,490
2019	641.816	2.807	228,566

Sumber: Data diolah, 2021

4.1.2.2 Estimasi Bioekonomi

Metode yang digunakan untuk mengetahui nilai *Maximum Sustainable Yield (MSY)*, *Maximum Economic Yield (MEY)* serta *Open Access (OA)* yaitu dengan menggunakan model bioekonomi Gordon-Schaefer (17;20). Hasil perhitungan potensi sumberdaya ikan di perairan Kawasan Segara Anakan menggunakan model Gordon-Schaefer disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Nilai MSY, MEY dan OA

	Upaya (trip/tahun)	Produksi (Kg/tahun)	TR (Rp)	TC (Rp)	Profit (Rp)

MSY	6.935	881.921,421	25.304.545.838	1.846.950.428	23.457.595.409
OAE	13.365	124.042,583	3.559.094.016	3.559.094.016	-
MEY	6.682	880.746,839	25.270.844.128	1.779.547.008	23.491.297.119

Sumber: Data olahan, 2021

Pada tahun 2013-2016 alat tangkap yang sering digunakan diperairan Kawasan Segara Anakan untuk menangkap ikan yaitu pancing tonda, pancing ulur dan bubu. Produksi ikan yang dihasilkan sesuai alat tangkap (pancing tonda, pancing ulur dan bubu) disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Produksi Ikan Berdasarkan Alat Tangkap

Tahun	Jaring Apong	Pancing Ulur	Bubu
2016	69.5621	60.814	25.434
2017	106.725	65.741	26.519
2018	65.987	91.612	18.275
2019	73.548	110.370	52.113

Sumber: Pelabuhan Perikanan di Segara Anakan, 2016-2019.

Biaya tidak tetap dilihat dari penggunaan alat tangkap yang sering digunakan di Kawasan Segara Anakan (jaring apong, pancing ulur dan bubu). Biaya tidak tetap yang dihitung seperti biaya mata pancing/bubu, Bahan Bakar Minyak (BBM), Es (bungkus/balok) dan perbekalan pada setiap kali nelayan melaut (harian). Untuk penggunaan Oli dilihat pada tiap tahun. Pola biaya tidak tetap disajikan Pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Biaya Tidak Tetap

Harga	Jaring Apong	Pancing Ulur	Bubu
Mata Pancing/ Bubu/Jaring	51.000	101.000	6.900.000
Bahan Bakar Minyak (BBM)	135.000	97.500	1.950.000
Es	35.000	35.000	300.000
Perbekalan	65.000	65.000	160.000
Oli	85.000	85.000	85.000

Sumber: Data diolah, 2021.

4.1.3 Analisis Stakeholder

Pengelolaan Kawasan Segara Anakan untuk pembangunan berkelanjutan ada beberapa *stakeholder* yang terlibat didalam pengelolaannya. Analisis *stakeholder* digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan aktor (kepentingan dan pengaruhnya) dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan. Berdasarkan hasil wawancara, maka diperoleh 14 *stakeholder* yang terlibat dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan. Pada Tabel 4.9 disajikan peran masing-masing dari stakeholder yang terlibat.

Tabel 4.9 Stakeholder pengelolaan Kawasan Segara Anakan

No	Stakeholder	Peranan
1	Dinas Perikanan	Pengelolaan ekosistem kawasan Segara Anakan
2	Dinas Pemuda Olahraga & Pariwisata	Otoritas yang memiliki tujuan untuk memajukan potensi budaya lokal dengan meningkatkan kualitas sumberdaya alam dan pemberdayaan masyarakat
3	PPSC	Otoritas yang mempunyai keinginan untuk terwujudnya sumberdaya kelautan dan perikanan yang optimal dan berkelanjutan
4	KUD	Otoritas untuk meningkatkan kesejahteraan social masyarakat
5	Pelabuhan Perikanan	Otoritas yang mempunyai peran dalam meningkatkan sarana dan prasarana dalam operasional pengelolaan perikanan
6	Kecamatan Segara Anakan	Otoritas Kecamatan
7	Desa	Otoritas Desa
8	Nelayan	Kelompok yang memiliki kemampuan, keterampilan dan pengetahuan untuk menjalankan operasional pengelolaan perikanan
9	Pembudidaya	Kelompok yang memiliki kemampuan, keterampilan dan pengetahuan untuk menjalankan operasional pembudidaya
10	Jasa Wisata	Kelompok yang memiliki kemampuan, keterampilan dan pengetahuan untuk menjalankan operasional kegiatan wisata
11	Pengunjung Wisata	Pengguna sumberdaya di Kawasan Segara Anakan
12	Kelompok Mangrove	Kelompok yang memiliki kemampuan, keterampilan dan pengetahuan untuk menjalankan operasional kegiatan mangrove
13	Tokoh Masyarakat	Masyarakat lokal yang mempunyai pengaruh
14	Universitas Jenderal Soedirman	Lembaga pendidikan, akademisi, peneliti dan pengamat dalam penelitian

Tujuan harus ditentukan terlebih dahulu dalam mengelola Kawasan Segara Anakan yang terkait pada semua stakeholder. Tujuan yang hendak dicapai adalah: 1. produksi perikanan yang lestari, 2. Penggunaan alat tangkap ramah lingkungan, 3. Peningkatan hasil tangkapan, 4. kelestarian mangrove, 5. Meningkatkan perekonomian masyarakat. Setelah

diketahui peran dari masing-masing pihak, *stakeholder* dikategorikan berdasarkan kepentingan dan pengaruhnya. Para *stakeholder* dipetakan dalam kedalam matriks analisis *stakeholder* berdasarkan kepentingan dan pengaruh.

Penilaian besarnya kepentingan dan pengaruh *stakeholder* menggunakan *skala likert* yaitu nilai 0 = rendah, 1= kurang, 2= cukup, 3= tinggi dan 4= sangat tinggi. Penilaian besarnya kepentingan *stakeholder* pada pengelolaan Kawasan Segara Anakan dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Penilaian Tingkat Kepentingan Stakeholder

Kriteria MDI

Kriteria MDI	Dinas Perikanan	Disporapar	PPSC	KUD	PP	Kecamatan	Desa	Nelayan	Pembudidaya	Jasa Wisata	Pengunjung Wisata	Mangrove	Tokoh Masyarakat	UNSOED
Dinas Perikanan	0	2	2	3	2	4	4	2	2	3	3	2	2	2
Disporapar	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1
PPSC	3	0	0	0	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1
KUD	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
PP	3	3	4	2	0	3	3	3	2	2	2	2	2	3
Kecamatan	3	2	3	2	2	0	3	2	2	3	1	2	2	1
Desa	3	2	2	3	1	4	0	1	2	2	1	2	2	1
Nelayan	3	0	3	3	3	2	2	0	1	3	3	2	1	1
Pembudidaya	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
Jasa Wisata	3	4	1	1	1	1	1	3	1	0	4	3	1	1
Pengunjung Wisata	3	3	1	1	0	1	1	3	1	4	0	2	0	1
Mangrove	4	4	2	1	2	3	3	4	1	4	4	0	2	2
Tokoh Masyarakat	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	0	2
UNSOED	2	2	2	0	1	2	2	2	1	2	2	0	1	0

Sumber: Data olahan, 2021

Penilaian besarnya kepentingan *stakeholder* berdasarkan tujuan yang hendak dicapai menggunakan skala likert yaitu nilai +4 atau -4 (sangat setuju sekali), +3 atau -3 (sangat setuju), +2 atau -2 (setuju), +1 atau -1 (agak setuju) dan 0 = netral. Penilaian besarnya kepentingan *stakeholder* berdasarkan tujuan dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Penilaian tingkat kepentingan berdasarkan tujuan

Kriteria 2MAO	Produksi Perikanan Lestari	Penggunaan Alat Tangkap Ramah Lingkunagn	Peningkatan Hasil Tangkapan	Kelestarian mangrove	Meningkatkan Perekonomian Masyarakat
Dinas Perikanan	4	4	1	4	4
Disporapar	3	3	2	3	3

PPSC	2	2	2	2	2
KUD	2	2	3	2	2
PP	4	4	2	3	3
Kecamatan	2	2	2	2	2
Desa	2	3	2	2	2
Nelayan	3	3	3	3	3
Pembudidaya	3	3	3	3	3
Jasa Wisata	3	3	3	3	3
Pengunjung	3	2	3	2	3
Wisata					
Mangrove	3	3	3	2	3
Tokoh	3	3	3	3	3
Masyarakat					
UNSOED	2	2	2	2	2

Sumber: Data olahan, 2021

4.1.4 Analisis Co-management

Co-management untuk sumberdaya ikan di Kawasan Segara Anakan diukur dengan 11 kondisi kunci yang dilakukan terhadap *key-person* kepada pihak terkait diantaranya :1) Batas-batas pengelolaan yang jelas, 2) Keanggotaan perlu ditentukan 3) Kohesi Group 4) Organisasi yang ada 5) Manfaat melebihi biaya 6) Partisipasi dari masyarakat 7) Penegakan terhadap aturan pengelolaan 8) Hak Hukum untuk berorganisasi 9) Kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat 10) Desentralisasi dan pendelegasian wewenang serta 11) Koordinasi antara pemerintah dan masyarakat yang disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Kondisi kunci untuk Co-Management Sumberdaya Ikan di Kawasan Segara Anakan

No	Kondisi Kunci	Keadaan di Lapangan	Evaluasi (Nilai 1 s.d 5)
1	Batas pengelolaan yang jelas	• Terdapat batas fisik, sehingga nelayan dapat memahami dan mengetahuinya • Masyarakat dapat memahami dan mengamati batas-batas berdasarkan ekosistem	3.27
2	Keanggotaan perlu ditentukan	• Hanya masyarakat yang menjadi anggota yang mempunyai hak untuk melakukan penangkapan ikan didaerah yang dibatasi • Anggota ikut serta dalam pengelolaan sumberdaya perikanan	2.99

		• Jumlah anggota tidak terlalu besar karena dapat membatasi dalam pengambilan keputusan yang efektif	
3	Kohesi group	• Kawasan yang dikelola berada dekat dengan kelompok nelayan • Tingkat homogenitas yang tinggi (kekeluargaan, etnik, agama, kebiasaan, kepercayaan, ideology dan • Paham tentang masalah, strategi dan hasil	3.46
4	Organisasi yang ada	• Nelayan sudah memahami tentang sistem berbasis masyarakat tradisional • Nelayan sudah memahami mengenai keberadaan organisasi • Nelayan sebagai perwakilan dari stakeholder dan pengguna sumberdaya yang ikut serta dalam pengelolaan perikanan	3.07
5	Manfaat melebihi biaya	• Kepatuhan terhadap pengelolaan berbasis masyarakat melebihi biaya instrument • Adanya harapan dari individu yang berasal dari partisipasi	3.24
6	Partisipasi dari masyarakat yang berpengaruh	• Orang yang mengumpulkan informasi tentang perikanan juga membuat keputusan tentang pengaturan pengelolaan • Pengaturan pengelolaan sebagian besar mempengaruhi individu yang membuat dan merubah pengaturannya	3.06
7	Penegakan terhadap aturan pengelolaan	• Semua nelayan dapat melakukan penegakan hukum dan pemantuan • Aturan pengelolaan sumberdaya perikanan secara sederhana	2.91
8	Hak Hukum untuk berorganisasi	• Pemerintah mempunyai peraturan untuk menentukan dan mengklarifikasi tanggung jawab dan kewenangan • Hak hukum dimiliki oleh organisasi/kelompok dalam membuat dan mengatur pengaturan sesuai dengan kebutuhannya	3.27
9	Kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat	• Secara aktif masyarakat mempunyai kemauan dan insentif untuk ikut berpartisipasi (uang, waktu, tenaga, uang) dalam pengelolaan sumberdaya perikanan • Pada proses pengelolaan terdapat kelompok individu yang mempunyai tanggung jawab dalam kepemimpinan	2.91
10	Desentralisasi dan pendelegasian wewenang	• Pemerintah telah menetapkan kebijakan/peraturan untuk desentralisasi dari fungsi administrative • Adanya pendelegasian tanggung jawab/wewenang dengan pendekatan kemitraan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan	3.33
11	Koordinasi antara pemerintah dan masyarakat	• Koordinasi dalam melakukan pemantauan pengaturan pengelolaan, penyelesaian konflik, memperkuat penegakan perda dengan melakukan pendekatan kemitraan	3.29

- Pendekatan kemitraan akan memudahkan dalam koordinasi antar stakeholder

Skor Total	35.19
Skor Rata-Rata	3.20

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Bioekonomi

Upaya penangkapan yang digunakan berasal dari jumlah trip yang tersedia dalam bentuk *time series* pada tahun 2016-2019. Rata-rata nelayan hanya melakukan satu trip per hari. Pada saat cuaca bagus, nelayan memperoleh hasil tangkapan ikan lebih banyak dibandingkan pada saat cuaca buruk. Upaya penangkapan setiap trip pada tahun 2018 dan 2019 di perairan Kawasan Segara Anakan mengalami penurunan, sedangkan pada tahun 2016 dan 2017 upaya penangkapan lebih tinggi. Hal ini dapat diindikasikan tahun 2016 dan 2017 dapat terjadi *overfishing* (Tabel 4.4)

Nilai CPUE pada sumberdaya ikan diperairan Kawasan Segara Anakan didapatkan dari hasil perhitungan antara produksi (kg)/tahun dengan trip/tahun (effort). Pada Tabel 4.2 nilai CPUE mengalami kenaikan setiap tahun yaitu 30.646 (2016), 35.005 (2017), 125.491 (2018) dan 228.567 (2019). Semakin meningkatnya nilai produktivitas hasil tangkapan (CPUE), maka jumlah ikan yang tertangkap (produksi) akan semakin meningkat, sehingga sumberdaya perikanan akan semakin berkurang. Menurut (48), jika kegiatan penangkapan (effort) perikanan semakin meningkat maka nilai produktivitas hasil tangkapan (CPUE) semakin rendah. Sedangkan jika kegiatan penangkapan (effort) perikanan rendah maka nilai produktivitas hasil tangkapan (CPUE) akan mengalami kenaikan. Hal ini membuktikan bahwa kegiatan penangkapan (effort) berbanding lurus dengan produktivitas hasil tangkapan (CPUE), semakin effort mengalami kenaikan maka semakin rendah CPUE.

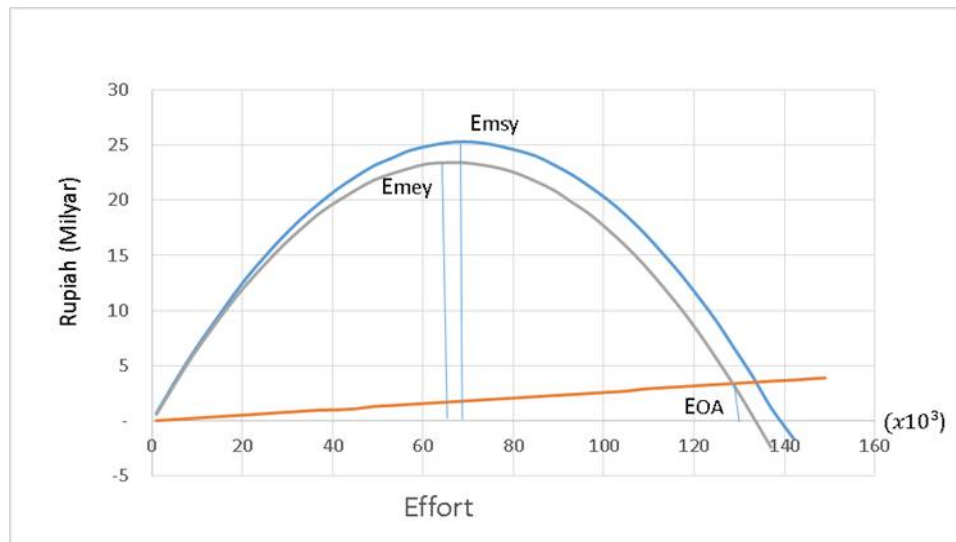
Nilai Maximum Sustainable Yield (MSY) (49) digunakan untuk memaksimalkan jumlah tangkapan pada titik kesetimbangan. Pada Tabel 4.6 Hasil dari perhitungan diperoleh

nilai Emsy sebesar 6.936 trip per tahun. Nilai Emsy menunjukkan jumlah trip perahu motor tempel dan kapal motor <5 GT untuk mencapai tingkat produksi maksimum lestari. Tingkat produksi maksimum lestari (hmsy) didapatkan nilai sebesar yaitu 881.921,422 kg/tahun. Nilai profit MSY yang didapatkan yaitu 23.457.595.410. Hasil tangkapan akan mengalami penurunan jika upaya penangkapan ikan melebihi jumlah upaya penangkapan ikan maksimum lestari ($E > E_{msy}$) (50). Berdasarkan hasil tangkapan ikan di perairan Kawasan Segara Anakan, pada kondisi aktual (2016), effort sebesar 2.808 trip per tahun menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan ikan berada dibawah upaya penangkapan maksimum lestari

. Pemanfaatan sumberdaya ikan dapat dikatakan baik secara ekonomi yaitu apabila kondisi MEY dengan memiliki effort yang lebih kecil dan TC, tetapi nilai profit lebih besar (15). Pada perhitungan, biaya didapatkan dari biaya alat tangkap pancing tonda yang sering digunakan oleh nelayan Segara Anakan. Hasil perhitungan data diperoleh nilai Emey sebesar 6.683 trip/tahun dan nilai hmey sebesar 880.746,840 kg/tahun. Kondisi MEY menghasilkan profit sebesar Rp 23.491.297.120 dan TC sebesar Rp 1.779.547.009 (Tabel 4.6). Emey lebih besar dibandingkan dengan effort aktual (2.808 trip/tahun), effort aktual yaitu pada tahun 2019., sehingga dapat dikatakan bahwa sumberdaya ikan yang ada di Kawasan Segara Anakan telah mengalami *overfishing* secara ekonomi karena akibat dari upaya penangkapan yang berlebihan.

Pada kondisi *open access*, tingkat upaya (effort) yang dibutuhkan untuk mencapai keseimbangan ekonomi sebesar 13.366 trip/tahun dan hasil tangkapan sebesar 124.042,584 kg/tahun. Biaya penerimaan (TR) yang dibutuhkan sebesar Rp 3.559.094.017 dan biaya pengeluaran (TC) sebesar Rp 3.559.094.017 sehingga keuntungan (profit) ekonomi tidak diperoleh. Tidak diperolehnya rente ekonomi karena menurut Gordon kondisi akses terbuka pada setiap tingkat Input $E > E_{OA}$, maka akan menyebabkan biaya yang lebih besar dari penerimaan. Sumberdaya perikanan pada saat kondisi *open access* akan semakin berkurang

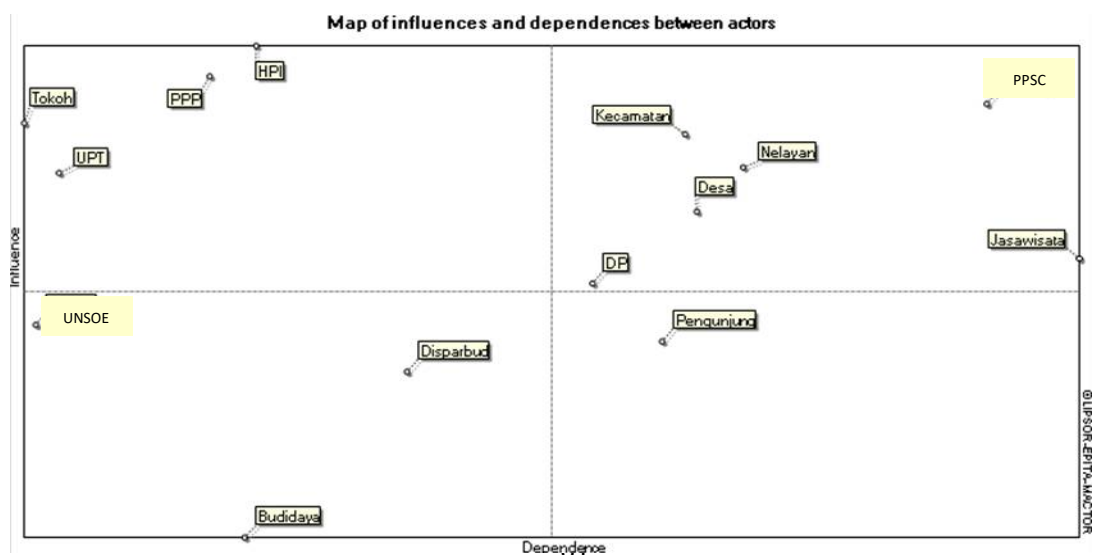
dan akan mencapai titik yang rendah (nol) (17). Hubungan antara MSY, MEY dan OA disajikan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Hubungan antara MSY, MEY dan OA

4.2.3 Analisis Stakeholder

Setelah melakukan identifikasi, kepentingan dan pengaruh, maka dilakukan pemetaan analisis *stakeholder*. Matriks ini terdiri dari 4 kuadran yaitu subjek (subject), pemain kunci (key players), penonton (crowd), dan penyusun konteks (Context setters), dimana posisi dari masing-masing *stakeholder* akan dipetakan sesuai dengan hasil penilaian tingkat kepentingan dan pengaruh. Pemetaan analisis *stakeholder* dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Pemetaan analisis stakeholder

Berdasarkan pemetaan analisis stakeholder, Stakeholder diklasifikasikan sebagai Context setters yaitu stakeholder yang memiliki tingkat kepentingan rendah dan pengaruh yang tinggi. Stakeholder pada klasifikasi ini harus selalu dipantau dan dikelola karena akan menimbulkan resiko (19). Stakeholder yang diklasifikasikan pada penelitian ini yaitu tokoh masyarakat, kelompok mangrove, pelabuhan perikanan dan PPSC. Himpunan wisata, pelabuhan perikanan pantai, tokoh masyarakat dan Segara Anakan digunakan sebagai pengontrolan dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan dalam meningkatkan kesejahteraan social masyarakat, ketertiban lingkungan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat

Stakeholder diklasifikasikan sebagai *key players* yaitu *stakeholder* yang memiliki tingkat kepentingan dan pengaruh yang tinggi. Secara penuh stakeholder harus dilibatkan secara aktif (19). Stakeholder yang termasuk kedalam klasifikasi *key players* yaitu PPSC, kecamatan, nelayan, desa, jasa wisata dan dinas perikanan. Dinas perikanan mempunyai peran untuk mengelola kegiatan perikanan di Kawasan Segara Anakan dengan melibatkan nelayan, PPSC, kecamatan, desa, dan jasa wisata.

Stakeholder diklasifikasikan sebagai *Crowd* yaitu stakeholder yang memiliki tingkat kepentingan rendah dan pengaruh rendah. Pertimbangan perlu dilakukan untuk melibatkan stakeholder karena seiring berjalannya waktu kepentingan dan pengaruh akan selalu mengalami perubahan (19). Stakeholder yang diklasifikasikan pada penelitian ini yaitu UNSOED, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan serta pembudidaya.

Subjek (subject) yaitu stakeholder yang memiliki kepentingan tinggi tetapi memiliki pengaruh rendah. Dalam mencapai tujuan stakeholder mempunyai kapasitas rendah, tetapi akan menjadi berpengaruh saat membentuk aliansi dengan stakeholder lainnya (19). Stakeholder yang diklasifikasikan sebagai *subject* pada hasil penelitian yaitu pengunjung wisata.

4.2.2 Analisis Co-Management

Sebelas atribut kondisi kunci yang dilakukan terhadap *key-person* kepada pihak terkait diantaranya yaitu: batas-batas pengelolaan yang jelas, keanggotaan yang perlu ditentukan, kohesi group, organisasi yang ada, manfaat melebihi biaya, partisipasi dari masyarakat, penegakan terhadap aturan pengelolaan, hak hukum untuk berorganisasi, kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat, desentralisasi dan pendelegasian wewenang serta koordinasi antara pemerintah dan masyarakat. Dalam atribut terlihat batas-batas pengelolaan yang jelas (3.27), keanggotaan yang perlu ditentukan (2.99), kohesi group (3.46), organisasi yang ada (3.07), manfaat melebihi biaya (3.24), partisipasi dari masyarakat (3.06), hak hukum untuk berorganisasi (3.27), kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat (2.91), desentralisasi dan pendelegasian wewenang (3.33) serta koordinasi antara pemerintah dan masyarakat (3.29) adalah kondisi kunci penting bagi keberhasilan pendekatan kemitraan untuk sumberdaya perikanan di Kepulauan Segara Anakan. Dimana, aspek manfaat melebihi biaya, kerjasama dan kepemimpinan ditingkat masyarakat serta desentralisasi dan pendelegasian wewenang merupakan aspek yang mempunyai prioritas utama.

Aspek kohesi group (3.46) mempunyai nilai tinggi (mendekati skala 4 “ Bagus”) didukung oleh kondisi beragamnya profesi dan kebersamaan masyarakat di daerah penelitian yang cukup baik. Aspek desentralisasi dan pendelegasian wewenang (3.33), koordinasi antara pemerintah dan masyarakat (3.29), batas-batas pengelolaan yang jelas (3.27), dan hak hukum untuk berorganisasi (3.27) keempatnya saling mendukung untuk mencapai nilai rata-rata yang tinggi. Berdasarkan dari wawancara terhadap *key person*, masyarakat dan pemerintah mengharapkan signifikansi pendelegasian kewenangan yang berasal dari pemerintah. Adanya aturan yang dapat dipahami oleh masyarakat, sehingga masyarakat dapat mengetahuinya dan

ikut serta dalam proses kemitraan, sehingga pemanfaatan sumberdaya perikanan tidak hanya dapat dinikmati sekarang tetapi juga untuk nanti.

Kondisi aspek penting lainnya yaitu organisasi yang ada (3.07), manfaat melebihi biaya (3.24), partisipasi dari masyarakat (3.06). Masyarakat mengetahui adanya sistem yang berbasis secara tradisional, serta ikut dalam berpartisipasi proses kemitraan. Aspek keanggotaan yang perlu ditentukan (2.99) serta kerjasama dan kepemimpinan di tingkat masyarakat (2.91) memiliki skor kecil. Hal ini menyebabkan jumlah total skor penilaian untuk prospek keberhasilan pendekatan kemitraan pada sumberdaya perikanan di Kepulauan Segara Anakan yaitu 35,18, dengan skor rata-rata yaitu 3.19. Skor mendekati angka 4, menunjukkan bahwa keberhasilan pendekatan kemitraan sumberdaya perikanan di Kawasan Segara Anakan biasa saja (netral).

Keterlibatan masyarakat untuk pengelolaan sumberdaya perikanan di Kawasan Segara Anakan sangat cocok untuk dilakukan di Kawasan Segara Anakan. Masyarakat Segara Anakan lebih memahami kondisi sumberdaya perikanan yang ada di Kawasan Segara Anakan karena hidup dengan memanfaatkan sumberdaya perikanan selama bergenerasi. Menurut (15) menyebutkan bahwa tujuan dari pengelolaan bersama yaitu pembagian tanggung jawab atau kewenangan antara nelayan lokal, masyarakat dan pemerintah untuk mengelola perikanan. Rasa kepercayaan dibutuhkan oleh semua pihak yang ikut terlibat dalam pengelolaan bersama.

Bentuk pengelolaan sumberdaya perikanan yang ada di Kawasan Segara Anakan yaitu mendukung pada *co-management cooperative* dengan menempatkan pemerintah dan pengguna sumberdaya saling bekerja sama dalam pengambilan keputusan. Menurut (52) *co-management cooperative* dapat berjalan jika pengguna mampu dan bersedia mengambil tanggung jawab secara bersama.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Analisis bioekonomi menunjukkan produksi pada kondisi MSY sebesar yaitu 881. 921,422 kg/tahun dan upaya penangkapan (E_{msy}) sebesar 6.936 trip per tahun. Produksi pada kondisi MEY sebesar 880.746, 840 kg/tahun dan upaya penangkapan (E_{mey}) sebesar 6.683 trip per tahun. Produksi pada kondisi *Open access* sebesar 124.042,584 kg/tahun dan upaya penangkapan (E_{OA}) sebesar 13.366 trip/tahun.
2. Analisis stakeholder menunjukkan: tokoh masyarakat, himpunan pramu wisata, pelabuhan perikanan dan HN sebagai *Context setters*. Dinas, PPSC, kecamatan, nelayan, desa, jasa wisata dan dinas perikanan sebagai *key players*. UNSOED, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan serta pembudidaya sebagai *crowd*. Sedangkan pengunjung wisata sebagai *Subject*.
3. Hasil analisis pengelolaan Kawasan Segara Anakan dari *key person* dengan mendasarkan pada analisis terhadap stakeholder adalah pengelolaan *co-management cooperative*. dengan menempatkan pemerintah dan pengguna sumberdaya saling bekerja sama dalam pengambilan keputusan

5.2 Saran

1. Diperlukan kerjasama antar stakeholder dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan untuk pembangunan berkelanjutan
2. Pengelolaan Co-management dapat diterapkan menjadi alternative dalam pengelolaan Kawasan Segara Anakan untuk pembangunan berkelanjutan.

LAMPIRAN

A. OUTPUT MACTOR

I. ACTOR PRESENTATION

1. LIST OF ACTORS

1. Dinas Perikanan (DP)
2. Dinas Pariwisata dan Kebudayaan (Disparbud)
3. Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPSC)
4. KUD (KUD)
5. Pelabuhan Perikanan (PP)
6. Kecamatan Segara Anakan (Kecamatan)
7. Desa (Desa)
8. Nelayan (Nelayan)
9. Pembudidaya (Budidaya)
10. Jasa Wisata (Jasawisata)
11. Pengunjung Wisata (Pengunjung)
12. Himpunan Pramuwisata (HPI)
13. Tokoh Masyarakat (Tokoh)
14. Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED)

II. Wawancara Mendalam

Sumber Informasi

(Pak Parjono, Dinas Perikanan)

1. Menurut anda bagaimana hasil perikanan di Kawasan Segara Anakan saat ini?
 - Produksi ikan di Segara Anakan saat ini cukup tinggi
2. Menurut anda apakah ada batasan (zona) pada daerah penangkapan ikan?
 - Ada batasan, ada zona inti
3. Adanya batasan area (zona) penangkapan apakah mempengaruhi hasil penangkapan?
 - ya
4. Menurut anda apa yang dilakukan pemerintah jika melanggar batasan zona area penangkapan?
 - Diberikan pembinaan, tergantung dari kesalahan pelaku
5. Menurut anda alat tangkap apa yang biasanya digunakan nelayan di Kawasan Segara Anakan?
 - Alat tangkap yang biasa digunakan yaitu pancing, jaring
6. Menurut anda apakah dari pemerintah terdapat pelarangan dalam penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan?
 - Ada, terdapat peraturan adanya larangan penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan

7. Menurut anda apa yang dilakukan pemerintah jika terdapat alat tangkap yang tidak ramah lingkungan?
 - Diberikan peringatan
8. Menurut anda apa yang dilakukan pemerintah jika terjadi *overfishing*?
 - Dikendalikan jumlah armada penangkapnya
9. Menurut anda, apakah adanya kepatuhan dengan adanya peraturan perikanan?
 - Kepatuhan masih kurang
10. Apakah dengan adanya kegiatan wisata mempengaruhi hasil tangkapan ikan?
 - Iya, mempengaruhi
11. Bagaimana menurut anda untuk meningkatkan pendapatan nelayan?
 - Memanfaatkan lonjakan wisata, dengan menyewakan kapal
12. Bagaimana kearifan lokal yang ada di Kawasan Segara Anakan?
 - Belum dapat berjalan
13. Apa yang dilakukan nelayan jika tidak melakukan aktivitas melaut?
 - Memperbaikai kapal dan jaring
14. Bagaimana menurut anda mengenai kelestarian di Kawasan Segara Anakan?
 - Kelestarian Segara Anakan saat ini cukup baik
15. Bagaimana pendapat anda tentang mengelola perikanan dengan menjaga kelestarian lingkungan?
 - Sangat baik
16. Apa peran pemerintah dalam menjaga kelesatrian sumberdaya perikanan?
 - Pembinaan dan sosialisasi
17. Apakah dengan adanya kegiatan wisata mempengaruhi hasil tangkapan ikan?
 - Iya, mempengaruhi
18. Bagaimana kondisi mangrovedi Kawasan Segara Anakan?
 - Kondisi mangrovesaat ini cukup baik
19. Apa yang dilakukan pemerintah terkait rusaknya mangrove karena penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan?
 - Dilakukan penanaman mangrove
20. Apa yang dilakukan pemerintah terkait rusaknya mangrove karena adanya kegiatan wisata?
 - Dilakukan penanaman mangrove

21. Apa peran pemerintah dalam menjaga kelestarian mangrove?
 - Melakukan sosialisasi dan pembinaan
22. Bagaimana pendapat anda agar tercipta kelestarian mangrove?
 - Menangkap ikan pada daerah zona penangkapan
23. Bagaimana menurut anda bila dilakukan pengelolaan bersama (kemitraan) baik dengan Pemerintah, Masyarakat dan Akademisi?
 - Sangat setuju

Sumber Informasi
(Pak Amin, Kampung Laut)

1. Menurut anda bagaimana hasil perikanan di Kawasan Segara Anakan saat ini?
 - Kondisi perikanan Segara Anakan untuk saat ini relative stabil bahkan bias memasok kebutuhan ikan di Cilacap
2. Menurut anda apakah ada batasan (zona) pada daerah penangkapan ikan?
 - Ada batasan, ada zona inti
3. Adanya batasan area (zona) penangkapan apakah mempengaruhi hasil penangkapan?
 - ya
4. Menurut anda apa yang dilakukan pemerintah jika melanggar batasan zona area penangkapan?
 - Memberikan pembinaan sampai memproses kepada peraturan yang berlaku
5. Menurut anda alat tangkap apa yang biasanya digunakan nelayan di Kawasan Segara Anakan?
 - Alat tangkap yang biasa digunakan yaitu pancing, jaring apung, bubu, jaring insang hanyut, bagan perahu
6. Menurut anda apakah dari pemerintah terdapat pelarangan dalam penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan?
 - Ada, terdapat peraturan adanya larangan penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan
7. Menurut anda apa yang dilakukan pemerintah jika terdapat alat tangkap yang tidak ramah lingkungan?
 - Diberikan pembinaan sampai memproses kepada peraturan yang berlaku
8. Menurut anda apa yang dilakukan pemerintah jika terjadi overfishing?
 - Membuat kebijakan berdasarkan peraturan yang berlaku
9. Menurut anda, apakah adanya kepatuhan dengan adanya peraturan perikanan?
 - Dari yang saya lihat mereka patuh akan peraturan
10. Apakah dengan adanya kegiatan wisata mempengaruhi hasil tangkapan ikan?

- Tidak, karena mempunyai wilayah yang berbeda
11. Bagaimana menurut anda untuk meningkatkan pendapatan nelayan?
 - Memberikan fasilitas kepada nelayan
 12. Bagaimana kearifan local yang ada di Kawasan Segara Anakan?
 - Ikut serta dalam menjaga ekosistem yang ada di Segara Anakan
 13. Apa yang dilakukan nelayan jika tidak melakukan aktivitas melaut?
 - Jika musim paceklik biasanya membenahi perahu, jaring serta peralatan tangkap lainnya, namun jika kondisi alam memadai biasanya dan pada umumnya menjadi tour guide
 14. Bagaimana menurut anda mengenai kelestarian di Kawasan Segara Anakan?
 - Perlu adanya kesadaran berbagai pihak tentang kelestarian yang ada di Kawasan Segara Anakan
 15. Bagaimana pendapat anda tentang mengelola perikanan dengan menjaga kelestarian lingkungan?
 - Itu sangat bermanfaat, jadi tidak hanya masyarakat sekarang yang merasakan, masyarakat yang akan datang juga akan merasakan sumberdaya perikanan tersebut
 16. Apa peran pemerintah dalam menjaga kelestarian sumberdaya perikanan?
 - Dengan adanya kebijakan/peraturan yang berlaku
 17. Apakah dengan adanya kegiatan wisata mempengaruhi hasil tangkapan ikan?
 - Tidak, karena daerah wisata dan penangkapan ikan berbeda
 18. Bagaimana kondisi mangrove di Kawasan Segara Anakan?
 - Secara umum masih relative baik dan terjaga, namun dititik-titik tertentu ada kerusakan yang cukup parah dikarenakan tertabrak/ditabrak kapal
 19. Apa yang dilakukan pemerintah terkait rusaknya ekosistem karena penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan?
 - Diberikan sanksi/denda terhadap pelanggar kemudian melakukan rehabilitasi mangrove, dan apabila perlu dilakukan penutupan terhadap area yang terjadi kerusakan mangrove selama rehabilitasi
 20. Apa yang dilakukan pemerintah terkait rusaknya mangrove karena adanya kegiatan wisata?
 - Apabila ada kerusakan mangrove di area wisata, dilakukan penutupan dan dibuka kembali setelah mangrove tersebut kembali pulih, sebagai langkah pencegahan dilakukan kerjasama dengan penyedia jasa wisata tentang edukasi.
 21. Apa peran pemerintah dalam menjaga kelestarian ekosistem?
 - Melakukan sosialisasi tentang menjaga ekosistem
 22. Bagaimana pendapat anda agar tercipta kelestarian mangrove?
 - Perlu adanya kesadaran tentang kelestarian mangrove

23. Bagaimana menurut anda bila dilakukan pengelolaan bersama (kemitraan) baik dengan Pemerintah, Masyarakat dan Akademisi?

- Bagus, adanya sinkronisasi antar berbagai piha baik masyarakat, pemerintah, serta stakeholder lainnya guna menciptakan SDA yang ada di Kawasan Segara Anakan,

III. DOKUMENTASI PENELITIAN



Dinas Perikanan Cilacap



Wawancara di Dinas Perikanan



Wawancara di Dinas Perikanan



Jaring nelayan di Menganti Kisik



Nelayan sedang memperbaiki Jaring di PPSC

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

1. Luaran wajib tahun 1-3 dengan bukti seperti di lampiran adalah:
 - a. Sudah terbit Buku ISBN: Status sumber daya alam dan lingkungan hidup ISBN : 9786237144526;
 - b. Sudah terbit Buku ISBN: Ancaman & pengelolaan sumberdaya alam pesisir ISBN : 9786236783146;
 - c. Sudah terbit Jurnal Internasional Indeks WOS: The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making, doi.org/10.1051/shsconf/20208601019.
 - d. Sudah *accepted* jurnal Internasional Indeks Scopus: AACL Bioflux berjudul: Economic Valuation in The Lagoon Conservation of Segara Anakan Area Using Contingent Valuation Method Approach.
2. Luaran tambahan tahun 1-3 sudah melakukan paparan seminar nasional, Jurnal nasional terbit, HKI & *Book chapter*, dengan bukti seperti di lampiran adalah:
 - a. Identifikasi Komunitas Pengguna Pesisir Di Kawasan Segara Anakan;
 - b. Strategi Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap;
 - c. Pengetahuan Lokal Alat Tangkap Ikan Tradisional Nelayan di Segara Anakan.
 - d. Analisis Perbedaan Produktivitas Ukuran Kapal dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Tangkapan Ikan (Studi Empiris Nelayan Gilnet di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap);
 - e. Fluktuasi dan Kontrol Harga Pasar.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

-

F. **KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

-

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Saputro, E. A., Gunawan, T., & Suprayogi, S. (2021). Kajian Tipologi Pesisir Di Muara Sungai Pemali Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah. *Media Komunikasi Geografi*, 22(1), 98-112.
- (2) Purba, M. (1991). Impact of high sedimentation rates on the coastal resources of Segara Anakan, Indonesia. In *ICLARM Conference Proceedings (Philippines)*. no. 22.
- (3) Krida, P. (1996): "Environmental Impact Analysis Segara Anakan." Cilacap Regency 20-29.
- (4) Pramudji, 2001 Pengelolaan pertambakan pada lahan hutan mangrove dan upaya penghijauan. Oseana, Volume XXVI, Nomor 1, 9 – 16
- (5) FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 1994 Mangrove forest management guidelines. FAO Forestry Paper 117, Rome, Italy.
- (6) Hamilton S., Snedaker S. C., 1984 Handbook for mangrove area management. Joint publication of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Switzerland, the East–West Center, Hawaii, USA and the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, Paris, France.
- (7) Field C. D., 2000 Mangroves. In: Seas at the millennium: An environmental evaluation. Global Issues and Processes 3:17–32.
- (8) FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2007 The world's mangroves 1980–2005. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005. FAO Forestry paper 153, Rome, Italy
- (9) Barbier E. B., Cox M., 2003 Does economic development lead to mangrove loss? A cross country analysis. *Contemporary Economic Policy* 21(4):418-432.
- (10) Sasaki Y., Sunarto H., 1994. Mangrove forest Segara Anakan Lagoon. In: Takashima F, Soewardi K, editor. Ecological Assessment For Management Planning Segara Anakan Lagoon, Cilacap, Central Java. NODAI Center for International Program. Tokyo University of Agriculture. JSPS-DGHE Program, pp. 95-106.
- (11) Purwanto A. D., Asriningrum W., Winarso G., Parwati E., 2014 Analisis sebaran dan kerapatan mangrove menggunakan citra landsat 8 di Segara Anakan, Cilacap. Di dalam: Seminar Nasional Penginderaan Jauh. Kartasmita et al (ed), 2014 April 21, Bogor, Indonesia. LAPAN 23:2-24.
- (12) Luqman A., Kastolani W., Setiawan I., 2013 Analisis kerusakan mangrove akibat aktivitas penduduk di pesisir Kota Cirebon. *Antologi Geografi* 1(2):1-10.
- (13) Widyastuti A., 2000 Back propagation neural network classification method case: mangrove forest mapping in Segara Anakan Cilacap, Central Java. Thesis, Institut Pertanian Bogor, Bogor Indonesia.
- (14) Subekti J., Saputra S. W., Triarso I., 2013 Valuasi pemanfaatan sumberdaya Perikanan ekosistem terumbu karang pada Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Journal of Management of Aquatic Resources* 2(3):104-108.

- (15) Pomeroy, R.S and M.J, Williams.1994. Fisheries Co-management and Small-scale Fisheries: A Policy Brief. ICLARM, Makati City, Philippines, 23p.
- (16) Pomeroy, R.S and R.R., 2006. Fishery Co-Management: A Practical Handbook. CABI, Ottawa, Canada, 283pp
- (17) Fauzi, A and Suzy Anna, 2005. Modeling of Fisheries and Marine Resources. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- (18) Vogler, D., S. Macey., and A. Sigoun. 2017. Stakeholder Analysis in Environmental and Conservation Planning. Network of Conservation Educators and Practitioners, Center for Biodiversity and Conservation, American Museum of Natural History, 7: 5-16
- (19) Reed, M.S., A.Graves., N. Dandy., H. Posthumus., K. Hubcek., J. Morris., C.Prell., C.H. Quinn., L.C. Stringer. 2009. Who's in and why? A Typologi of Stakeholder Analysis Methods for Natural Resource Management. Journal of Environmental Management 90: 1933–1949.
- (20) Anna, Z. 2016. Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan Waduk Cirata: Pendekatan Model Bio-Ekonomi Logistik. Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan 11 (2) : 161-172.
- (21) Bendahan, S., C. Giovanni., and Yves, P. 2003. Multi-issue actor analysis: tools and models for assessing technology environments. Journal of Decision Systems, 12 (4).
- (22) Boyce, C and P. Neale. 2006. Conducting In-depth Interviews: A Guide for Designing and Conducting In-Depth Interviews for Evaluation Input. Monitoring and Evaluation-2. Pathfinder International Tool Series, USA, 16 p.
- (23) Friese, S. (2012). ATLAS. ti 7 Quick tour. *ATLAS. ti Scientific Software, Berlin*.
- (24) Bazneshin, S.D., Hosseini, S.B., and Azeri, A.R.K. 2015. The Physical Variables of Tourist Areas to Increase the Tourists Satisfaction Regarding the Sustainable Tourism Criteria: Case study of Rudsar Villages, sefidab in Rahim Abad. Procedia-Social and Behavioral Sciences 201: 128-135.
- (25) [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Daerah Kecamatan Segara Anakan 2015, Kabupaten Cilacap.
- (26) [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Kabupaten Cilacap Dalam Angka 2020, Kabupaten Cilacap, 425 hlm.
- (27) Boesono, H., Fitri, A. D. P., Kurohman, F., & Jayanto, B. B. (2020). Modifikasi Bubu Paralon untuk Penangkapan Ikan Sidat (*Anguila Bicolor*) di Perairan Segara Anakan, Kabupaten Cilacap.
- (28) Riani, Etty dan Agus Susanto. 2011. Analisis Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) di Perairan Segara Anakan Kabupaten Cilacap. Jurnal Matematika, Saint dan Teknologi. Vol XII (01): 30-36.
- (29) Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten. 2016. Indikator Pembangunan Kabupaten Cilacap. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Cilacap. Cilacap
- (30) Purnamaji, Saiful. 2003. Analisis Tingkat Eksploitasi Sumberdaya Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Segara Anakan dengan Simulasi Dinamis. [Tesis]. Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro. Semarang.
- (31) Boesono, S Herry. 2003. Analisis Perkembangan Perikanan Tangkap Tahun 1987- Tahun 2001 Akibat Perubahan Luasan Laguna Segara Anakan Cilacap (Jawa Tengah). [Tesis]. Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro. Semarang. 66 hlm.
- (32) Sanjatmiko, P. (2016). Bunga rampai hasil penelitian: Kisah negeri lautan segara anakan yang berubah menjadi daratan dalam cengkeraman penguasa lokal.
- (33) [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. Profil Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah Untuk Mendukung Industrialisasi. Pusat Data Statistik dan Informasi, 374 hlm.
- (34) Molamohamadi, Z and N. Ismail. 2014. The Relationship between Occupational Safety, Health and Environment, and Sustainable Development: A Review and Critique. International Journal of Innovation and Technology 5 (3): 198-202.
- (35) United Nations. 2013. World Economic and Social Survey 2013. Sustainable Development Challenges. Departement of Economic and Social Affairs. The United Nations, New York, 184 p.
- (36) Fauzi, A. 2004. Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 259 hlm.
- (37) Talantsev, A. 2017. Who gains and who loses in the shift to electric vehicles: impact assessment through multi-criteria multi-stakeholder analysis. Procedia Environmental Sciences 37: 257-268.
- (38) Sterling, E.J., E. Betley., A. Sigouin., A Gomez., A.Toomey., G. Cullman., C. Malone., A. Pekor., F. Arengo., M. Blair., C. Filardi., K. Landrigan., and A.L. Porzecanski. 2017. Assessing the

- evidence for stakeholder engagement in biodiversity conservation. *Biological Conservation* 209: 159-171.
- (39) Mok, M.KY., and G.Q. Shen. 2016. A Network-Theory Based Model for Stakeholder Analysis in Major Construction Projects. *Procedia Engineering* 164: 292-298.
 - (40) Ayles, B., L. Porta., and R.M, Clarke. 2016. Development of an Integrated Fisheries Co-Management Framework for New and Emerging Commercial Fisheries in the Canadian Beaufort Sea. *Marine Policy* 72: 246-254.
 - (41) IUCN. 1996 (McNeely,).A., Ed.). *Expanding Partnerships in Conservation*. Island Press. Washington, D.C., Covelo, California
 - (42) Sen, S and J.R. Nielsen.1996. Fisheries Co-Management: A Comparative Analysis. *Marine Policy* 20 (5): 405 – 418 pp
 - (43) Harahap, I,M., A. Fahrudin., and Y. Wardiatno.2015. Pengelolaan Kolaboratif Kawasan Konservasi Penyu Pangumbahan Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* 20 (1): 39-46.
 - (44) Dewantama, M,I., N.K Mardani., dan L.B.W. Adnyana.2007. Studi Efektivitas Pengelolaan Kolaboratif Kawasan Perairan Bali Barat Terhadap Tutupan Karang Hidup Dan Sosial Ekonomi Masyarakat Lokal. *Ecotrophic* 2 (2): 1-10/
 - (45) Carlsson, L and F. Berkes. 2005. Co-management: Concepts and Methodological Implications. *Journal of Environmental Management* 75: 65–76.
 - (46) Susilowati, Indah. 2001. Prospect of Co-Management Approach in Managing Fisheries In Indonesia: Closer Look On Ikan Larangan (‘Forbidden Fish Farming’) System in West Sumatra. *Journal of Coastal Development* 5 (1): 41-45.
 - (47) Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Cilacap, 2020. Dinas Perikanan Cilacap.
 - (48) Nurhayati, A. (2013). Analisis potensi lestari perikanan tangkap di kawasan Pangandaran. *Jurnal Akuatika*, 4(2).
 - (49) Doyen, L., Cissé, A., Gourguet, S., Mouysset, L., Hardy, P. Y., Béné, C., ... & Thébaud, O. (2013). Ecological-economic modelling for the sustainable management of biodiversity. *Computational Management Science*, 10(4), 353-364.
 - (50) Patria, A. D., Adrianto, L., Kusumastanto, T., Kamal, M. M., & Dahuri, R. (2014). Status Pemanfaatan Sumberdaya Udang Oleh Perikanan Skala Kecil Di Wilayah Pesisir Kabupaten Cilacap (Utilitization Status of Shrimp by Small Scale Fisheries in the Coastal Area of Cilacap District). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 5(1), 49-55.
 - (51) Mayalibit, D. N. K., Kurnia, R., & Yonvitner, Y. (2014). Bioeconomic analysis for management of yellowstripe scad (*Selaroides leptolepis*, Cuvier and Valenciennes) landed in Karangantu, Banten. *International Journal of Bonorowo Wetlands*, 4(1), 49-57.
 - (52) Sen, S., & Nielsen, J. R. (1996). Fisheries co-management: a comparative analysis. *Marine policy*, 20(5), 405-418.



Status

**SUMBER DAYA ALAM
& LINGKUNGAN HIDUP**

Dr. E. Suharno, SE, M.Si
Drs. Emmy Saraswati, M.Si



BIOGRAFI PENULIS

Suharno anak ragil dari lima bersaudara ini menamatkan pendidikan tinggi

- ✓ S1 UNSOED (2002)
- ✓ S2 UNDIP (2008)
- ✓ S3 Doktor Ilmu Ekonomi UNDIP (2018)

Penulis juga aktif melakukan penelitian pada keahliannya, yaitu :

- ❖ Analisis Keberlanjutan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Perairan Cilacap
- ❖ Model Pemberdayaan Masyarakat Berdasar Perilaku, Kualitas Hidup dan Modal Sosial Dalam Pengentasan Kemiskinan di Pesisir dan Pegunungan Jawa Tengah Selatan
- ❖ Upaya Peningkatan Produksi Gurami Banyumas Melalui Pendekatan Genetik, Reproduksi, Manajemen Pemeliharaan dan Evaluasi Aspek Sosioekonomi
- ❖ Strategi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Ekosistem (Studi Empiris di Pesisir Selatan Jawa Tengah Bagian Barat)
- ❖ Perencanaan Pengembangan Sektor Pertanian Tanaman Pangan Dengan Pendekatan Agropolitan di Kabupaten Wonosobo

Pemilik *GRI Certified Training Program* ini, aktif mengikuti pertemuan nasional dan internasional, antara lain:

- *Annual Cairo Business Research Conference*, 2017
- *Training of Economics Valuation, Efficiency, and Stochastic Frontier using Nlogit Software*, FEP UPM Malaysia 2016
- *International Research Conference on Business and Economics*, 2016
- *Science Communication in Fisheries and Marine Sciences*, 2016
- Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers, 2015
- *2nd International Conference on Rural Development and Entrepreneurship*, 2013

Sederet hasil-hasil riset telah penulis tuangkan dalam jurnal internasional bereputasi dan terindeks **SCOPUS**. Kiprah ini telah memberikan penulis memiliki ID Scopus **57191189989** dengan **H-index Scopus 4** dan **H-indeks WOS 1**.

Beragam aktifitas yang penulis lakukan telah diganjar oleh institusi **Universitas Jenderal Soedirman** dengan torehan prestasi sebagai Dosen Teladan III & II di FEB UNSOED tahun 2011-2012. Penulis saat ini menjadi Koordinator Magister Ilmu Ekonomi & Ketua Lab. Property FEB Unsoed, serta juga aktif dalam Konsultan penelitian dengan kepakaran *Resources & Regional Economics*. Buku ini semoga bermanfaat bagi akademisi, praktisi, dan mahasiswa. Penulis dapat berbagi informasi melalui suharno@unsoed.ac.id.



UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Gd. UNSOED Press
Jalan Prof. Dr. H.R. Boenyamin 708 Purwokerto
Kode Pos 53122 Kotak Pos 115
Telepon (0281) 626070
Email: unsoedpress@unsoed.ac.id



Monograf

Monograf

ANCAMAN & PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM PESISIR

Dr. E. Suharno, S.E, M.Si. - Dra. Emmy Saraswati, M.S.

Ancaman & Pengelolaan SUMBERDAYA ALAM PESISIR

Dr. E. Suharno, S.E, M.Si.
Dra. Emmy Saraswati, M.S.



The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making

Suharno^{1*}, Emmy Saraswati²

¹Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University

²Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University

Abstract. Directly or indirectly, goods and services available in natural ecosystems will contribute to human welfare. The human ability to calculate the economic value of ecosystem goods and services is an important thing to do for integrated environmental decision making, sustainable business practices, and land use planning with its geographical scale, and the level of local-social wisdom. For this reason, a comprehensive review and study are needed by analyzing mangrove ecosystem services. Discussions with in-depth descriptive methods are applied to evaluate mangrove ecosystem services specifically, and focus methods and techniques are used for data analysis, and further to understand their potential and disadvantages.

1 Introduction

Mangroves are intertidal ecosystems that are located along tropical and subtropical coasts. Mangrove swamps supply food needs for ecosystems such as sediment traps with various nutrients absorbed and prevent erosion on shorelines (Jusoff, 2013). Mangrove forests also supply various types of raw materials, such as food, fuelwood, wood, and tannins (De Groot et al. 2002). It is noted, among others, the types of fish, shrimp, and crabs using mangrove ecosystems as ground nurseries and feeding ground (Robertson & Duke, 1987; Beck et al. 2001). Unfortunately, the indication of global data records mangrove forests has dropped dramatically (Giri et al. 2008). Observation findings from 1980, had a 25% decline in mangrove forests (FAO 2007). The main contributors are a land conversion for shrimp ponds, illegal logging, freshwater pollution, and utilization (Barbier et al. 2011).

As part of the Segara Anakan estuary ecosystem and the largest mangrove forest area, the mangrove forest in Segara Anakan Lagoon, Cilacap Regency once triumphed in Java in the past. The area of mangroves in the Segara Anakan area reaches 21,500 ha (Sasaki & Sunarto 1994). Note that in various periods, several studies reported that environmental stress in the Segara Anakan mangrove forest continued. The situation with various pressures reduced mangrove forest in 2013 with the remaining land area of 6,716 ha (Purwanto et al. 2014). The process of ongoing development that continues to increase such

* Corresponding author: suharno@unsoed.ac.id

as settlements, industries, rice fields, fish ponds causes the conversion of mangrove areas that have surpassed regenerative ability to live mangroves (Sukarjo, 2016). Continued efforts to pressure human activities have caused an increase in land surface with mangrove status being critical. For this reason, an assessment of the critical status of the mangrove forest is needed. How to measure the critical indicators of land for mangroves can be done by assessing the density of mangroves with the vegetation index. Calculation of the vegetation index of this model is done by utilizing remote sensing technology (Adam et al. 2010). The vegetation index is very important because it can be used as an indicator in biomass estimation (Foody, 2003), estimated leaf area index (Kovacs et al. 2004) and estimation of primary productivity (Komiya et al. 2008). Patterns of leaf spectral characteristics can distinguish radiation intensity from reflected electromagnetic power (Jusoff, 2006).

Mangrove forests are the main ecosystems that support life that is important in coastal and marine areas. Every ecosystem has a benefit value, both direct and indirect benefits in the form of ecosystem services. Ecosystem services are ecological processes or ecosystem components that have the potential to provide a flow of benefits to the community. The Millennium Ecosystem Assessment (2005) classifies ecosystem services in four main categories, namely provisioning services, regulating services, and cultural services. Therefore, to realize sustainable development with the concept of Ecosystem-Based Management and ecosystem services in Cilacap District especially in Kampung Laut Subdistrict, it is necessary to analyze mangrove ecosystem services in some coastal areas of Kampung Laut District so that the government and the community can know the benefits or services owned by the mangrove forest so that the forest can continue to be preserved and used as a fortress in disaster risk reduction, especially coastal disasters and can be a reference in disaster management for regions with similar characteristics. The purpose of this study was to analyze the services of mangrove ecosystems in the mangrove area of Ujung Alang Village, Kampung Laut District, and calculate the value of mangrove ecosystem services.

2 Analytical method

The data collected is divided into two types, namely primary data and secondary data. Primary data includes all results of interviews and direct observations in the field. Secondary data in the form of data collected from the results of literature studies, literature review, and institutional data.

Identifying ecosystem services is based on the Millennium Ecosystem Assessment (2005), where identification is divided into three services, namely provider services, regulatory services, and cultural services. Assessment of ecosystem services in Ujung Alang Village uses a short approach to economic valuation by calculating the total economic value of mangrove ecosystem services. The assessment is based on the value of each activity identified in ecosystem services.

Analysis of research data was carried out using descriptive analysis techniques. Descriptive analysis is used to describe the results of the calculation of mangrove ecosystem services.

3 Results and discussions

Segara Anakan Lagoon is a national strategic area in accordance with Indonesian government regulation no 26/2008. The total area of the Segara Anakan lagoon and its environmental area is 24,968 ha (Ludwig 1984). The lagoon region has coordinates of 7 °

37'22 "-7 ° 47'37" south latitude and 108 ° 45'11 "-109 ° 2'54" east longitude. Segara Anakan Lagoon has three rivers that supply high sediment, namely; Citanduy River, Cibeureum River, and Cikonde River, which have an impact on increasing the expansion of the characteristics of mangroves in Segara Anakan Lagoon and its surroundings. This condition is in accordance with the opinion of Setyawan (2010) which states that geologically, the Segara Anakan lagoon area tends to decrease due to sedimentation and mangrove expansion.

The opening of rice fields encouraged the decline of the Segara Anakan mangrove area. The opening of rice fields has happened for quite a long time and still continues to this day. In addition, until now there is still found illegal logging due to market demand, wood products from mangrove logging can be used as firewood for cooking needs, and home pillar materials. Illegal logging has reduced the diversity of mangrove species (Yuwono et al. 2007) although outreach efforts on the importance of preserving mangrove ecosystems by government activists and conservation have always been made to inhibit illegal logging. Changes in land use from Segara Anakan and the decline in mangrove areas can be seen in Figure 1.



Fig 1. Segara Anakan Land Mangrove Area

The identification of mangrove ecosystem services aims to facilitate the grouping of benefits provided by the ecosystem.

1. Provider / Production Services

Provider/production services are services/benefits provided by mangrove ecosystems in the form of goods and services. The resulting activities are in the form of food providers for the surrounding community in the form of tothok fish, shrimp, crab, and shellfish producers. Data from BPS (2017), the people of Ujung Alang Village are predominantly working as fishermen so that not many people use mangrove forests to meet their daily food needs.

The Department of Environment, Water, Heritage, and the Arts (2009) explained that provider services do not always talk about the use of organisms living in an ecosystem. In addition to utilizing organisms that live in the mangrove ecosystem, the utilization of parts of mangrove trees can also be categorized in the activities of the service provider. However, based on the results of interviews, processing of parts of mangrove trees such as stems, leaves, and seeds is in the experimental stage so that the processed products cannot be commercialized.

Table 1. Summary of Services and Activities

Types of Services	Example Activities
Provider / Production Services	a. Food providers (fish, shrimp, crabs, and tothok shells)
Regulatory / Regulatory Services	a. Benefits of agriculture b. Protective ponds from coastal erosion c. Provider of biodiversity d. Carbon producer
Cultural Services	a. Provision of tourism opportunities

2. Regulatory or regulatory services

The second service is regulatory or regulatory services found in Ujung Alang village. Regulatory/regulatory services are the result of the ability of ecosystems to regulate climate, water cycles and biochemistry, land surface processes, and various biological processes (Department of Environment, Water, Heritage, and the Arts, 2009). The form of activity from regulatory services or regulators in Ujung Alang village is in the form of activities of ponds, providers of biodiversity, and carbon producers.

Providers of biodiversity can be seen from the research conducted by Sari et al. (2016). Based on the research, there are several types of coastal plants that can be found in Ujung Alang Village. Regulatory services or regulation of the mangrove ecosystem, one of which is a carbon producer. However, the services of mangrove ecosystems in regulating carbon in this study were not examined in more detail because of limited data.

3. Cultural services

Cultural services are services related to benefits that humans get through entertainment, the development of reasoning, relaxation, and spiritual reflection (La Notte et al., 2017). Cultural services can also be said as a bonus that comes along with public awareness of the sustainability of an ecosystem. Based on observations in the field, tourism opportunity service providers are only found in Ujung Alang Village. Utilization of tourism by the people of Ujung Alang Village began to be active in 2010. Based on the results of interviews with tourism managers, Ujung Alang Mangrove tourism began with the creation of a mangrove ecosystem restoration in 2001, which until now continues to grow. The growth of mangrove ecosystem tourism in Ujung Alang Village is also followed by the emergence of new jobs that can improve the economy of surrounding communities such as lodging houses, warungs, sales of mangrove seedlings, etc.

Value of ecosystem services

Assessment of ecosystem services aims to determine how important an ecosystem is. The greater the value obtained from the ecosystem, the more important an ecosystem is for the sustainability of the surrounding community. Products produced by an ecosystem have different values according to people's needs. Assessment of ecosystem services is carried out using an economic valuation approach. Economic valuation is one method of valuing a resource with an economic approach (De Groot, 2006).

1. Value of fishery provider/production services

The mangrove ecosystem as a food provider means that the ecosystem becomes a producer of food sources for the surrounding community. The value of ecosystem services as food providers is derived from the purchase price or market price of fish, shrimp, and crabs. These products were chosen because they are the dominant products that are usually sought

after by the surrounding community both as daily food items or for sale. The value of service providers from the mangrove ecosystem is presented in Table 1.

Tabel 2. Fisheries Services

Commodities	Price (Rp)	Estimated Value of Direct Benefits (Rp)
Fish	8,000-15,000	150,345,590,321
Tiger shrimp	50,000-70,000	668,584,049,585
Shrimp krosok	8,000-20,000	58,985,980
Mangrove Crab	25,000-55,000	24,950,578,987
Jumlah		912,866,199,880

2. Value of Regulatory Services or Regulations

Erosion and siltation are one of the major threats to people living in lagoon areas. Erosion can cause damage to the lagoon ecosystem, but silting for some people is used as rice-producing agricultural land. Awareness is needed to maintain the mangrove ecosystem in Kampung Laut Subdistrict, one of the pictures of the adaptation of coastal communities in Kampung Laut District to erosion and siltation that occur. Based on the results of interviews and field identification, the regulating services owned by the mangrove ecosystem in Kampung Laut District are divided into three benefits. The three benefits include agricultural production, protection of ponds from coastal erosion, and maintaining biodiversity.

a. Value of agricultural benefits

The total area of agricultural land in Kampung Laut District is an area of 979 hectares. With sedimentation in the Segara Anakan lagoon, which tends to increase agricultural area (Reichel et al., 2009). Then it can be seen the estimated total value of direct agricultural benefits of Rp. 1,455,786,980 per year.

b. The protective value of ponds from coastal erosion

Pond cultivation in Kampung Laut Subdistrict is polyculture or more decreasing. As explained from one commodity cultivated in one pond area where the selected commodity is mutually beneficial and does not interfere with the growth and development of each commodity. Aquaculture is dominated by two villages in Kampung Laut Subdistrict, namely Klaces Village and Ujung Alang Village. Aquaculture is concentrated in Bondan. Traditional system cultivators have land for cultivation ranging from 0.5 to 5 ha depending on the capital of each farmer.

c. Value of biodiversity

Biodiversity is all living things on earth (plants, animals, and microorganisms) including the genetic diversity they contain and the diversity of ecosystems they form (Kusmana, 2015). Biodiversity values are obtained from calculations that refer to the Ruitenbeek (1992) biodiversity value study, which is the US \$ 15 ha/year, which is then applied to each study area. Adjustment to the study area begins with compound values so that the calculations can be close to accurate. The value of direct benefits from the utilization of mangrove resources for firewood with a total benefit of Rp. 3,768,889,760 per year.

3. Value of cultural services

The cultural services of the mangrove ecosystem that are developing in some sub-districts of Kampung Laut are tourism activities. Cultural service valuation methods can use measurements using tourist travel costs or use the income from tourism activities. The

cultural service assessment at Ujung Alang uses an approach to income from ongoing tourism activities. Such tourism activities include withdrawal of boat rentals, sales of mangrove seedlings, and the results of rental of residents' houses around tourist attractions. Assessment of cultural services through tourism activities shows that these activities can increase income for villagers. Based on the calculation of cultural service values, the value of cultural services in Ujung Alang is estimated at Rp. 107,920,000 / year.

4 Conclusion and Implications

Based on the results of this research, it can be concluded several things regarding the analysis of mangrove ecosystem services. Types of the utilization of Segara waters resources Puppies carried out by the community are the utilization of fisheries, agriculture, and utilization of mangrove wood as fuel. Whereas the total direct benefit value for these activities is Rp. 918,198,786,620 per year. This value illustrates the considerable economic benefits of the Segara Anakan water resources. However, the high sedimentation problem in Segara Anakan can threaten the sustainability of utilization in these waters.

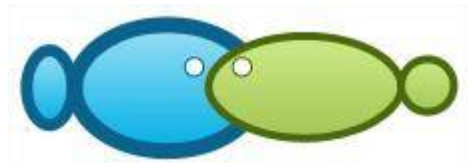
Policies to overcome problems due to the sedimentation process require a systematic action by adhering to ecological principles. The solution to the sedimentation problem must be carried out from upstream to downstream because without a comprehensive solution it can disrupt all the activities in Laguna.

Bibliography

- [1] E. Adam, O. Mutanga, and D. Rugege, *Wetl. Ecol. Manag.* **18**, 281 (2010)
- [2] E. B. Barbier, S. D. Hacker, C. Kennedy, E. W. Koch, A. C. Stier, and B. R. Silliman, *Ecol. Monogr.* **81**, 169 (2011)
- [3] M. W. Beck, K. L. Heck, K. W. Able, D. L. Childers, D. B. Eggleston, B. M. Gillanders, B. Halpern, C. G. Hays, K. Hoshino, and T. J. Minello, *Bioscience* **51**, 633 (2001)
- [4] R. de Groot, *Landsc. Urban Plan.* **75**, 175 (2006)
- [5] R. S. de Groot, M. A. Wilson, and R. M. J. Boumans, *Ecol. Econ.* **41**, 393 (2002)
- [6] Department of the Environment, Water, Heritage, *Ecosystem Services: Key Concepts and Applications, Occasional Paper No 1.* (Canberra: Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts, 2009)
- [7] G. M. Foody, *Int. J. Remote Sens.* **24**, 4035 (2003)
- [8] C. Giri, Z. Zhu, L. L. Tieszen, A. Singh, S. Gillette, and J. A. Kelmelis, *J. Biogeogr.* **35**, 519 (2008)
- [9] Ismail, Sulistiono, S. Hariyadi, and H. Madduppa, *AACL Bioflux* (2018)
- [10] K. Jusoff, *J. Sustain. Sci. Manag.* **1**, 27 (2006)
- [11] K. Jusoff, *Polish J. Environ. Stud.* (2013)
- [12] A. Komiyama, J. E. Ong, and S. Pongpan, *Aquat. Bot.* **89**, 128 (2008)
- [13] J. M. Kovacs, F. Flores-Verdugo, J. Wang, and L. P. Aspden, *Aquat. Bot.* **80**, 13 (2004)
- [14] La Notte, D. D'Amato, H. Mäkinen, M. L. Paracchini, C. Lique, B. Egoh, D. Geneletti, and N. D. Crossman, *Ecol. Indic.* **74**, 392 (2017)
- [15] P. E. Purwanto AD, Asriningrum W., Winarso G., in *Di Hear. Semin. Nas. Penginderaan Jauh*, Kartasasmita et al (ed)(Bogor, Indonesia, 21 April 2014)
- [16] C. Reichel, U. U. Frömming, and M. Glaser, *Reg. Environ. Chang.* **9**, 335 (2009)
- [17] A. I. Robertson and N. C. Duke, *Mar. Biol.* **96**, 193 (1987)

- [18] H. Ruitenbeek, *Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya* (EMDI/KLH, Jakarta, 1992)
- [19] L. K. Sari, L. Adrianto, K. Soewardi, Atmadipoera, A. S., and E. Hilmi, in *AIP Conf. Proc.* (AIP Publishing, n.d.), p. Vol. 1730, No. 1, 080002
- [20] Sasaki Y., Sunarto H., hutan Mangrove. Segara Anakan Lagoon. Dalam: Takashima F, Soewardi K, Editor. Penilaian ekologi Untuk Perencanaan Pengelolaan Segara Anakan Lagoon, Cilacap, Jawa Tengah. NODAI Pusat Program Internasional. Tokyo University of Agriculture. JSPS-DGHE Program, pp. 95-106 (1994)
- [21] S. Sukardjo, *Malaysian J. Sci.* **35**, 73 (2016)
- [22] B. P. Statistik, *Kecamatan Kampung Laut Dalam Angka Tahun 2017* (Badan Pusat Statistik, Cilacap, 2017)
- [23] C. Kusmana, in *Pros. Semin. Nas. Masy Biodivers. Indones. Vol. 1 Nomor 8 Hal 1747* (2015)
- [24] L. HF, *Ulasan Sastra, Pemantauan Lingkungan Segara Anakan Dan Penggunaan Proyek Yang Optimal* (Institut Teknik Hidrolik, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pekerjaan Umum, Indonesia, 1984)
- [25] M. E. Assessment, *Ecosystem And Human Well-Bein: Current State and Trends* (Islandpres, Wasington, 2005)
- [26] W. B. Setyawan, in *Semin. Nas. (Biodiversitas Dan Bioteknol. Sumberd. Akuatik)* (2010)
- [27] E. Yuwono, T. Jennerjahn, I. Nordhaus, E. Riyanto, M. Sastranegara, and R. Pribadi, *Asian J. Water, Environ. Pollut.* **4**, 61 (2007)

OPEN ACCESS



Bioflux (publishing house)
54 Ceahlau Street,
Cluj-Napoca 400488,
Romania, European Union

Certificate/Letter of acceptance

This certificate shows that your manuscript entitled:
**Economic valuation in the lagoon conservation of Segara Anakan area using
contingent valuation method approach**

Authors:
Suharno, Emmy Saraswati, Arif Andri Wibowo

was accepted for publication in vol 15, issue 3 (2022) of the scientific/academic journal:
Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation–
International Journal of the Bioflux Society.

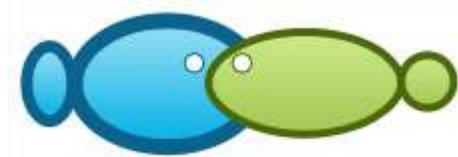
Thank you for publishing with us!

Cordially yours,

Editor-in-chief:
Claudiu Gavriloaie, PhD







ECONOMIC VALUATION IN THE LAGOON CONSERVATION OF SEGARA ANAKAN AREA USING CONTINGENT VALUATION METHOD APPROACH

¹Suharno, ²Emmy Saraswati, ³Arif Andri Wibowo

^{1,2,3}Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics & Business, Jenderal Soedirman University. Corresponding author: Suharno, suharno@unsoed.ac.id

Abstract. The Segara Anakan area in Cilacap Regency has ecotourism activities that attract educational tourism enthusiasts. Educational tourism as support for tourism through the use of local potential. The Segara Anakan educational tourism area can be utilized by considering environmental aspects and the surrounding ecosystem. It is necessary to develop research regarding travel costs and willingness to pay at that location. A multiple regression model is used to solve research problems. Travel spending, bodyweight, distance traveled, individual income, and ecotourism facilities together affect tourist visits. Shopping trips to tourist attractions in the Segara Anakan area have a negative and significant effect on tourist visits. Bodyweight, mileage has no significant effect on the number of tourist visits. In addition, individual income, ecotourism facilities have a positive and significant effect on tourist visits. Willingness per respondent to pay the average value of WTP is Rp. 12,000.00. The total value of the willingness to develop the Segara Anakan ecotourism area is recorded at Rp. 1,740,360,000.00 per year. Ecotourism managers need to continue maintaining and improving facilities and infrastructure for tourism objects in the Segara Anakan area. Events and promotions with educational tourism logos continue to be labeled as the greatest icons. Local governments and managers need to collaborate and work together to build road access and ensure easy transportation facilities for easy access for this ecotourism candidate visitors.

Key Words: *ecotourism, lagoon, tourist visits, Contingent Valuation Method, conservation area*

Introduction. The beach is one of the main attractions for the ecotourism market, so the quality, sustainability of its development, and historical heritage are significant for ecotourism development. The local community owns the knowledge of nature and culture and the region of tourist attraction. Therefore community involvement is absolute. It is starting from the planning level to the management level. Ecotourism provides added value to visitors and the local community in the form of knowledge and experience. This added value affects changes in the behavior of visitors, communities, and tourism developers in order to aware and more respectful of nature (Suwantoro 2004; The Indonesian Ministry of Tourism and Creative Economy 2007).

Cilacap Regency has a tourist region, namely the Segara Anakan Area, which has ecotourism activities. The activity has been used as tourism support by utilizing existing local potential (Central Bureau of Statistics, 2018). There are also many tourist advantages found at Segara Anakan Area that have not been used optimally. For this reason, it is necessary to develop a study with a travel cost approach and a willingness to pay approach (El-Bekkay et al 2013; Arjana 2016).

This approach is an economic valuation technique for environmental quality benefits (Mathieu et al 2000). The travel cost approach will be obtained by factors that influence the number of requests or tourist visits at the Segara Anakan Area. An economic valuation can also be known through the willingness to pay for visitors visiting tourism objects (Suparmoko 2013; Sukirno 2013; Suparmoko and Ratnaningsih (2016). Damage to the Segara Anakan Area tourist attraction's environment and natural resources will also affect someone on Willingness To Pay. The Willingness To Pay method is a measurement using the contingent valuation method (Susilowati et al 2018; Ardiansyah et al 2019).

Providing economic valuation using Travel Cost Method (TCM) and Willingness to pay for Segara Anakan Area becomes very important and necessary so that the sustainability of the ecosystem is maintained and can also provide valuable benefits from the tourism region environment, to be more optimized in its use (Alvarez and Larking 2008; Suharno and Sudjarwanto 2019). It is also useful to keep the number of requests for tourists on the Segara Anakan Area tourist resort to remain stable. On this basis, this paper will examine the economic valuation of Segara Anakan Area tourist resort with the travel cost approach and the willingness to pay method in Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap Regency.

This novelty of research's uses the CVM (contingent valuation method) method to determine the Willingness To Pay of tourists visiting the tourism objects by interviewing tourists and tourism managers. The research objectives are to analyze the influence of the travel cost to Segara Anakan Area resorts, bodyweight, a distance of travel, individual income, and perception of facilities and infrastructure tourist on the total of tourist visits and then to analyze WTP / Willingness to pay of visitors to Segara Anakan Area attractions using the Contingency Valuation Method.

Material and Method

Description of the study sites. Segara Anakan tourism object is located in Ujung Alang Village, Kampung Laut, Cilacap, which is the complete lagoon area in South Java. The distance from the city center is about 10 km and can be reached in about 35 minutes. Public transportation that passes through the crossing by utilizing this river route has an adequate frequency with public and special crossings options. There were directions to the object, but only at the main entrance.

The Segara Anakan area is an asset of Ujung Alang Village. With a mangrove beach topography, it is suitable as a place for ecotourism. The Segara Anakan area is equipped with a Fish Auction Place, public bathrooms, warehouse nets, parking lots, and electricity networks. The tourism object in the Segara Anakan area is currently managed by a community group in Ujung Alang Village. Visitors will be charged IDR 4,000 per person to enter this tourist attraction by obtaining mangroves for the ecotourism area.

Population and Sample. The research was conducted in Central Java Province, precisely in the tourist area of the Segara Anakan area, Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap Regency. Data collection and processing activities will be carried out in 2020. The population is the entire research object or object under study. This research population is the managers and visitors of mangrove ecotourism object in the Segara Anakan area. Primary data collected by random sampling was used, namely sampling for visitors to the Segara Anakan area's tourist area.

A sampling of tourist visitors is determined by using the Lemeshow (1997) formula. The sample size is 96 visitors and tourism managers, considering that the number is representative enough to represent the population. Type of this research uses quantitative descriptive statistical methods. The quantitative descriptive approach is a technique of collecting, managing, simplifying, presenting, and analyzing data to provide a regular picture of an event with observations expressed by numbers. The data analysis procedure in this research uses a descriptive analysis approach on respondents' socioeconomic characteristics, the Travel Cost Method (TCM) approach, and the willingness to pay approach.

Observations. Respondents of this study were visitors or tourists visiting the tourist attraction of Segara Anakan Area, amounting to 96 people. However, to meet the R Square testing criteria, the sample was added by four people, so that the total sample was 100 people. The addition of this sample is done to produce better statistical calculations. Characteristics of respondents are an essential part of a study because by knowing the respondents' characteristics, this study's object is known better. The

interview with visitors of the Segara Anakan Area tourist attraction using a questionnaire was held from Monday to Sunday. This period was chosen because of the peak time conditions when visitors have a vacation time after Eid al-Fitri accompanied by a long school holiday. Respondents in this study were mostly bodyweight 24-30 kg who were single and married, and many of the respondents had income levels of Rp 1,000,000.00 to Rp 2,000,000.00. The majority of respondents who came to the Segara Anakan Area attraction are from around Cilacap Regency. A cost incurred by respondents is in the range of Rp 9,000.00 to Rp 56,500.00, with a total of 51 people or 51 percent.

Analysis and Results.

1. Descriptive Result

Based on the questionnaire results, 30% stated that the mangrove forest was still in good condition, 40% stated that the mangrove forest condition was starting to be damaged, and 30% stated that the mangrove forest was already damaged. Most of the respondents (97%) agreed with the mangrove forest eco system development plan for ecotourism.

The identification of mangrove ecotourism services users aims to facilitate the classification of benefits provided by the ecosystem with example activities: provider/production services: food providers (fish, shrimp, crabs, and tothok shells); regulatory/benefits of agriculture: benefits of agriculture, protective ponds from coastal erosion, provider of biodiversity, carbon producer; and provision of tourism opportunities: provision of tourism opportunities.

Regulatory services result from an ecosystem's ability to regulate climate, water and biochemical cycles, surface soil processes, and various biological processes.

Cultural services from the value of mangrove ecotourism services can be seen in Table 1:

Table 1

Value of Mangrove Ecotourism Services		
Commodities	Price (Rp)	Estimated Value of Direct Benefits (Rp)
Mangrove Trees:		
Wood & mangrove seeds	1.200-15.000	3,768,889,760
Mangrove fruit	4.000-10.000	30,151,118
Mangrove chips	10.000-15.000	18,844,449
Mangrove batik	80,000-150.000	37,688,898
Mangrove Tourism:		
Fishing	150.000-250.000	455,775,000
Boating	150.000-250.000	273,465,000
Tracking	150.000-250.000	274,495,000
Birdwaching	150.000-250.000	273,568,000
Photosafari	150.000-250.000	283,765,000
Others:		1,828,250
Total		5,418,470,474

Source: Primary data (processed), 2020.

2. Travel Cost

Based on the normality test output data, it can be seen that the asymptotic value. sig. (2-tailed) The Kolmogorov-Smirnov test for standardized residual variables of 0.768 is more significant than α (0.05) value. So, it can be concluded that the data used are normally distributed. The summary of normality test results can be seen in Table 2.

Table 2

Summary of Data Normality Test Results			
Variable	Kolmogorov Smirnov	Asymp. Sig.	Information
<i>Standardized Residual</i>	0.665	0.768	Normal Distribution

Source: Primary data (processed), 2020.

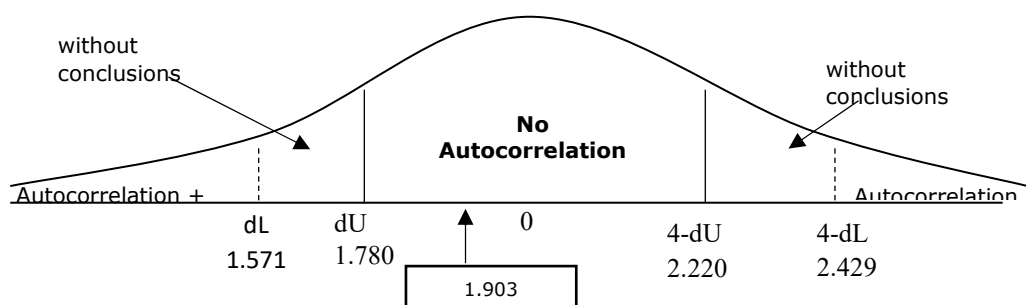
The Variance Inflation Factor (VIF) test output shows that the VIF value of the variable travel cost to a tourist attraction (X_1), bodyweight (X_2), the distance of travel (X_3), individual income (X_4), and VIF value of perception variable towards facilities and infrastructure travel (X_5) each is smaller than 10. So, it can be concluded that there is no multicollinearity in the regression model. The multicollinearity test results can be seen in Table 3.

Table 3

Summary of Multicollinearity Test Results		
Independent Variable	VIF Value	Information
(Ln X_1) Travel cost to tourist attraction	1.693	No Multicollinearity
(Ln X_2) bodyweight	1.695	No Multicollinearity
(Ln X_3) Distance of travel	1.244	No Multicollinearity
(Ln X_4) Individual Income	1.229	No Multicollinearity
(X_5) Perception of tourism facilities and infrastructure	1.058	No Multicollinearity

Source: Primary data (processed) 2020.

The autocorrelation test output can be identified with the Durbin-Watson value of 1.903. The calculated value is compared with the Durbin Watson table value for $n = 100$ and the number of independent variables = 5, then the value of $d_U = 1.780$ and $d_L = 1.571$ can be determined. Therefore, the Durbin Watson value is between the d_U (1.780) and $4 - d_U$ (2.220) values. This evidence of the absence of positive or negative autocorrelation in the regression model. The summary of the results of the autocorrelation test can see in Figure 1.



Based on the heteroscedasticity test output using the Glejser test, it can see the significant value of the t-test of the variables of travel cost to a tourist attraction (X_1), bodyweight (X_2), a distance of travel (X_3), individual income (X_4) and the significance value of t-test of perception variable of tourist facilities and infrastructure (X_5) each is greater than the value of α (0.05). Based on this evidence, it can conclude that there is no heteroscedasticity symptom in the regression model. The summary of the results of the heteroscedasticity test can see in Table 4.

Table 4

Summary of Heteroscedasticity Test Results		
Independent Variable	Sig.	Information
(LnX ₁) Travel cost to tourist attraction	0.083	No Heteroscedasticity
(LnX ₂) Bodyweight	0.102	No Heteroscedasticity
(LnX ₃) Distance of Travel	0.584	No Heteroscedasticity
(LnX ₄) Individual Income	0.126	No Heteroscedasticity
(X ₅) Perception of tourism facilities and infrastructure	0.383	No Heteroscedasticity

Source: Primary data (processed) 2020.

Multiple Regression Analysis. Testing the significance of the influence of the variable travel cost to a tourist attraction (X₁), bodyweight (X₂), a distance of travel (X₃), individual income (X₄) perception variables on tourist facilities and infrastructure (X₅) toward the number of tourist visits (Y) in this study as performed using multiple regression analysis techniques with the following results (Gujarati 2013).

Based on the output of multiple regression analysis with SPSS for Windows software, the calculation result using summarized in Table 5.

Table 5

Summary of Results of Multiple Regression Analysis					
No.	Independent Variable	Regression Coefficient	T-Statistic	t-table	Sig.
1	(LnX ₁) Travel cost to tourist attraction	-0.152	-2.861	-1.661	0.005
2	(LnX ₂) Bodyweight	-0.017	-0.119	-1.661	0.905
3	(LnX ₃) Distance of Travel	-0.069	-0.783	-1.661	0.435
4	(LnX ₄) Individual Income	0.232	2.667	1.661	0.009
5	(X ₅) Perception of tourism facilities and infrastructure	0.230	2.359	1.661	0.020
Constants = 1.878					
Koef. Determination = 0.236					
F _{Statistic} = 5.807					

Source: Primary data (processed) 2020.

Based on the data in Table 5, the multiple regression equation can arrange as follows:

$$\text{LnY} = 1.878 - 0.152\text{LnX}_1 - 0.017\text{LnX}_2 - 0.069\text{LnX}_3 + 0.232\text{LnX}_4 + 0.230\text{X}_5$$

Based on the summary results of the multiple regression analysis in Table 4 above, it can see that the F_{Statistic} value of 5.807 is greater than the F_{table} value with df = (k - 1) and (n - k), which is 2.29. The F test results show evidence that the variable travel cost to attractions, bodyweight, distance of travel, individual income, and perception of tourism facilities and infrastructure (simultaneously) significantly affects the number of tourist visits. It can also state that the regression model is stated exactly or matches the research data (goodness of fit).

The summary of the results of the multiple regression analysis in Table 4 shows that the coefficient of determination (R²) is 0.236. This means that variables can explain 23.60 percent of the variation change in the variable number of tourist visits in this study in the travel cost to attractions, bodyweight, distance of travel, individual income, and perceptions of tourism facilities and infrastructure. Meanwhile, the other 76.40 percent can be explained by other variables that were not researched.

The influence of variable travel costs to attractions, bodyweight, distance traveled, individual income, and perceptions of tourist facilities and infrastructure on the number of tourist visits partially were carried out using t-test. The error level (α)=0.05 and degree of freedom (n - k-1), where n=100 and k=5, obtained the table's value for one-tailed test of 1,661. As for the summary of the results of the multiple regression analysis in

Table 4. It is known that the t -statistic value of the cost of travel to a tourist object (X_1) is -2.861, the t -statistic value of the bodyweight variable (X_2) is -0.119, the t -statistic of the distance of the travel variable (X_3) is -0.783, the value t -statistic individual income variable (X_4) is 2.667, and t -statistic value of the perception variable of tourism facilities and infrastructure (X_5) is 2.359.

Travel Cost. Based on the results of the t -test of multiple regression analysis, the value of the t -statistic variable of the travel cost to a tourist attraction (-2.861) is smaller than the value of the t -table (-1.661). The statistical test results prove that the travel cost to a tourist attraction has a significant negative effect on tourist visits. The causal relationship shows evidence that the greater the travel cost to the Segara Anakan Area attraction, the lower the number of tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study is consistent with the results of previous studies conducted by Bhatt and Bhat (2016), Salma and Susilowati (2004), Tazkia and Hayati (2012), Arifta and Santosa (2013), and Zulpikar et al (2017) which also identified evidence that variable travel costs have a negative and significant effect on requests for tourist visits.

Bodyweight. The results of the t -test of multiple regression analysis show that the t -statistic of the bodyweight variable (-0.119) is greater than the value of the t -table (-1.661). The test result shows that bodyweight has a negative but not significant effect on tourist visits. The causal relationship indicates that the older tourist bodyweight was not followed by the lower number of tourists visiting the Segara Anakan area. This study's result is in line with the findings of previous studies conducted by Haider et al (2017), which concluded that there is a negative relationship between age and the probability of a visit.

The distance of Travel. T -test results of regression analysis showed that the t -statistic of the distance of travel variable (-0.783) was also more significant than the value of the t -table (-1.661). The test results indicate that the travel distance has a negative but not significant effect on the number of tourist visits. From the causal relationship, it can be explained that the long distance to travel to the Segara Anakan Area attraction is not always followed by the lower number of tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study differs from the findings of studies conducted by Bhatt and Bhat (2016), Salma and Susilowati (2004), Zulpikar et al (2017) that the travel distance variable has a negative and significant effect on requests for tourist visits. On the other hand, this study's result is consistent with the findings of previous studies conducted by Tazkia and Hayati (2012), which also identified that the distance variable has no significant effect on the number of tourist visits.

Individual Income. T -test results of multiple regression analysis showed that the t -statistic value of individual income variables (2.667) was more significant than the value of t -table (1.661). The test results prove that individual income variables positively and significantly influence the number of tourist visits. This causal relationship shows that the higher the level of tourist income, the more tourists visiting the Segara Anakan area attraction. The result of this study is consistent with the findings of previous studies conducted by Bhatt and Bhat (2016), Salma and Susilowati (2004), Tazkia and Hayati (2012) that variable income or visitor income has a positive and significant effect on demand recreation for a visit to a tourist attraction.

Perception of Tourism Facilities and Infrastructure on the Number of Tourist Visits. Furthermore, the multiple regression analysis results also showed that the t -statistic value of the perception variable towards tourism facilities and infrastructure (2.359) was more significant than the value of the t -table (1.661). The test results provide evidence that tourist facilities and infrastructure' perception variables positively and significantly influence the number of tourist visits. This causal relationship provides evidence that the better tourists' perception of tourist facilities and infrastructure, the more tourists visiting

the Segara Anakan area attraction. The result of this study is consistent with the findings of a study conducted by Hakim et al (2011), which also proved that one of the significant factors influencing the number of tourist visits is the respondent's perception related to preferences for tourist attraction in Rawapening.

3. Willingness To Pay

This research market hypothesis is obtained through in-depth interviews with managers about the total budget in 2020 to produce data on fixed maintenance costs, long-term costs, and short-term costs. The data processed into auction values or bids.

The first bid value in Cilacap is derived from the calculation of permanent maintenance funds (per year). Thus, plus short-term development costs are divided by the average population yield of IDR 10,000.00. Meanwhile, the second option is obtained from the calculation of permanent maintenance funds (per year) plus short-term and costs long-term development divided by the average population of Rp. 25,000.00. The total auction value can show in Table 5.

Table 5

Auction Value WTP				
No	WTP (a)	Respondents (person) (b)	Percentage (%) (c)	WTP × Respondent Willingness to Pay
1	Rp 10,000.00	86	86	Rp 860,000.00
2	Rp 25,000.00	14	14	Rp 350,000.00
Total		96	100	Rp 1,210,000.00

Source: Primary data (processed), 2020.

The value is calculated based on what is obtained in the equation using the following formula:

$$EWTP = \frac{\sum_{i=1}^n WTP_i}{n}$$

$$EWTP = 1,200,000 / 100$$

$$EWTP = 12,100 \text{ or } 12,000$$

The Combining Data Total Value of WTP can be shown in Table 6:

Table 6

Total Value of WTP		
Average value WTP (a)	Total Population Research (b)	Total WTP per year (a×b)
12,000	145,030	Rp 1,740,360,000.00

Source: Primary data (processed) 2020.

Table 6 shows that the total value of tourist WTP as an economic valuation within the framework of developing the Segara Anakan Area in Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year. This value is the economic value in the development of attractions in the Segara Anakan Area.

Discussion. From the influence of variables of travel costs to Segara Anakan Area: age, a distance of travel, individual income, and perception of tourism facilities and infrastructure on the number of visits on the Segara Anakan Area, there are three influential and significant variables, namely variables of travel costs to Segara Anakan Area, individual income, and perceptions of tourism facilities and infrastructure.

Based on observations of the variables that affect the number of visits, especially the variable perception of tourist facilities and infrastructure that has a positive and significant relationship to the number of visits. So, one that can be done by the manager of Segara Anakan Area is adding the number of facilities or renovating the attraction of

Segara Anakan area for visitors. The alternatives marine tourism objects are now more numerous in Segara Anakan.

From the results of the study, can identify that the total value of willingness to pay for the development of Segara Anakan Area, Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year, and the average value of willingness to pay is Rp 13,000.00 per person, while the entrance fee for entry to Segara Anakan Area is Rp 4,000.00 per person. In this case, there is still a potential for an increase in the entrance fee because of Rp's average value of willingness to pay. 13,000.00 is better than the current entrance fee with the amount of Rp. 4,000.00.

The change in ticket prices must be accompanied by the construction and improvement of tourist facilities in terms of physical conditions, cleanliness, and visitor satisfaction. Some tourist attractions facilities still show bad ratings, such as stalls, swimming pools, trash bins, gazebos, and toilets. There is also much rubbish still scattered around the tourist attraction. This is due to the lack of available bins around attractions.

Repair and maintenance of these facilities need to be done so that the tourist attraction can provide comfort and more satisfaction for visitors in the future. Such as the construction of food stalls with a food court model so that the stalls are more orderly, the swimming pool equipped with games, the addition of toilets that are much better, cleaner and more comfortable, the addition of trash bins in every tourist corner, fixing the gazebo more comfortably and especially maintaining the beauty of Segara Anakan Area.

With the increase in retribution tariffs in the Segara Anakan area, it is expected to produce solutions for economic development, specifically the development of facilities and the Segara Anakan Area quality. This can affect the demand for a visit to the Segara Anakan Area, and it is ultimately expected to increase its economic value.

Conclusions. The results of the analysis in this study concluded that the respondents in this study were mostly aged 24-30 kg who were single and married and many of the respondents had income levels of Rp 1,000,000.00 to Rp 2,000,000.00. Of the five variables of this study, namely the travel cost variable to a tourist attraction has a significant adverse effect on the number of tourist visits, age variable, and travel distance variable does not significantly influence the number of tourist visits, Individual income variable and perception of tourist facilities and infrastructure variable significantly positive effect on the number of tourist visits. Willingness to Pay (WTP) for the development effort of Segara Anakan Area Attraction obtained through the calculation of EWTP is Rp. 13,000.00 per person or respondent. The WTP's total value for the development of the Segara Anakan Area in Cilacap Regency is Rp 1,885,390,000.00 per year.

To take the best policy in managing tourism objects, the manager of Segara Anakan Area attractions in Ujung Alang Village, Kampung Laut District, Cilacap Regency needs to pay attention to various factors travel costs to tourist attractions, individual income, and tourist perceptions of tourist facilities and infrastructure. The way that can do is by applying the admission price appropriate to the Segara Anakan area attraction. With the WTP value, it is expected to provide benefits from the environment of the tourist area. Its use is more optimal and an opportunity to increase tariffs on entry into the Ujung Alang Area (Lestari 2007).

The increase in entrance fee rates in the Segara Anakan area, accompanied by improvements in tourist facilities, is expected to produce solutions for development, such as providing food stalls with a food court model to stalls more neatly organized swimming pools equipped with games. The addition of toilets are much better, cleaner and more comfortable, the addition of trash can in every tourist corners, improve the gazebo that is more comfortable and especially while maintaining the beauty of Segara Anakan Area (Muryani 2016).

Besides, the Segara Anakan Area attraction manager in Ujung Alang Village, Kampung Laut Subdistrict, also needs to work with the Regional Government of Cilacap

Regency to build road access and provide transportation facilities that can provide facilities for tourists to the Segara Anakan Area tourism object so that these efforts can increase the number of tourist visits.

Limitations in this study, further research needs to add other independent variables theoretically or practically strongly indicated that it could affect the number of tourist visits. If possible, further researchers also need to expand the scope of research so that research results are more objective and can be generalized (Nugroho 2011; Sadikin et al 2017)

Recommendation. Based on the research results, it concluded that some analyzes of mangrove ecotourism service users. One type of utilization of Segara Anakan marine resources carried out by the community is mangrove ecotourism. Meanwhile, the total value of potential direct benefits for this activity is Rp. 5,418,470,474 per year. This value illustrates the considerable economic benefits of the Segara Anakan Mangrove Ecotourism Service. However, high sedimentation in Segara Anakan and mangroves' wise use are the main priorities for sustainably maintaining the area.

Policies to solve problems caused by sedimentation processes require systematic action based on ecological principles. It takes a high awareness of all activities carried out by visitors, local communities, and local governments in the Segara Anakan Mangrove Ecotourism.

Acknowledgment. Our sincere appreciation goes to the fund provider, The Directorate of Research and Community Service - Ministry of Education and culture, Indonesia, through the Basic Research scheme. Thanks to all anonymous reviewers for their critical feedback on this article.

References

- Alvarez S, Larkin L., 2008 Valuation recreational benefits of a national park in Andean Columbia. Southern Agricultural Economics Association Annual Meetings. Dallas, February 2-6, 2008.
- Ardiansyah, M., Suharno., Susilowati, I., 2019 Estimating the conservation value of mangrove forests in Marine Protected Areas: special reference to Karimunjawa waters, Indonesia]. *AACL Bioflux* 12(2):437-447.
- Arjana, I.G.B., 2016. [Tourism geography and creative economy. Jakarta: Rajagrafindo Persada. [In Indonesia].
- Arifta M.B., Santosa, P. B., 2013 Analysis of demand for attractions at the Semarang Great Mosque]. *Diponegoro Journal of Economics*. 2:1-15.
- Bhatt, M S. Bhat, Mohammad Y., 2016 Valuation of national parks: an individual travel cost approach. *International Journal of Multi Disciplinary Research and Development*. Vol 3, 07-12.
- Central Bureau of Statistics, 2018 [Cilacap tourism statistics 2019]. Central Java. [In Indonesia].
- El-Bekkay, Mohammed., Moukrim, A. Benchakroun, F., 2013 An economic assessment of the Ramsar site of Massa (Morocco) with travel cost and contingent valuation method. *African Journal of Environmental Science and Technology*. 7(6):441-447.
- Gujarati D. N., 2003 Basic econometrics. Forth Edition. Singapore: McGraw-Hill.
- Haider, Mohammed Ziaul., Hossain, Tanbir., Siddiqui, Ohidul Islam., Islam, Md. Sariful., 2017 Economic valuation of the tourist spots in Bangladesh. *International Journal of Tourism Policy*.
- Hakim, Arif R., Subanti, S., Tambunan, M., 2011 Economic valuation of nature based tourism object in Rawapening, Indonesia: an application of travel cost and contingent valuation method. *Journal of Sustainable Development*. 4(2).
- Lestari, O.F., 2017 Analysis of the economic value of the Tanjung Belit waterfall tourism object in the Kampar sub-district, upstream of the Kampar district using the travel cost method approach. *JOM Fecon*. 4:(1).

- Mathieu, L., Langford, I., Kenyon, W., 2000 Valuing Marine Parks In A Developing Country: A Case Study Of The Seychelles. CSERGE Working Paper GEC 2000-27-31).
- Muryani 2016. An Economic Valuation of Ecotourism Using the Travel Cost Method Approach. *International Journal of Research in Advent Technology*. Vol 4(12).
- Nugroho, I., 2011 [Ecotourism and sustainable development]. Yogyakarta: Learning Library. [In Indonesia].
- Sadikin, P. N., Mulatsih, S., Pramudya, B., Arifin, H. S., 2017. Willingness to pay analysis on the ecotourism of Mount Rinjani National Park. *Journal of Forestry Policy Analysis*. 14(1):31-46.
- Salma, Irma A., Susilowati, I., 2004 Analysis of demand of Curug Sewu Nature Tourism object in Kendal Regency with travel cost approach. *Development Dynamics*. 1(2):153-165.
- Suharno, Sudjarwanto, 2019 The travel cost approach for the demand natural tourism object of Cipendok Waterfall. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 250 012047. DOI:
- Sukirno, S., 2013 [Introduction to microeconomic theory. Jakarta: Faculty of Economics, UI with Bima Grafika]. [In Indonesia].
- Suparmoko, M., 2013 [Economics of natural resources and the environment]. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta. [In Indonesia].
- Suparmoko, M., Ratnaningsih, M., 2016 Environmental Economics. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta. [In Indonesia].
- Susilowati, Indah., Syah, Angga Ferdinan., Suharno., Aminata, J., 2018 Economic valuation of tourism attraction of Jatijajar Cave in Kebumen Regency. *Journal of Economics and Policy* 11(1):12-28. DOI:
- Suwantoro, G., 2004 [Fundamentals of tourism]. Yogyakarta: Andi. [In Indonesia].
- Tazkia, F. O., Hayati, B., 2012 Analysis of Demand for Kalianget Hot Spring Tourism Objects in Wonosobo Regency with a Travel Cost Approach. *Diponegoro Journal of Economics*. 1 (1):1-10.
- The Indonesian Ministry of Tourism and Creative Economy, 2017 [Ranking of Other Foreign Exchange Commodities and Exports]. <http://www.kemenpar.go.id>. [In Indonesia].
- Zulpikar, F., Prasetyo, D. E., Shelvatis, T. V., Komara, Kinta, K., Pramudawardhani, M., 2017 Environmental tourism objective valuation based on environmental services using the travel cost method in Batu Karas Beach, Pangandaran Regency. *Journal of Regional and Rural Development Planning*. 1(1):53-63.

Received: . Accepted: . Published online: .

Authors:

Suharno, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: suharno@unsoed.ac.id

Emmy Saraswati, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: emmy.saraswati@unsoed.ac.id

Arif Andri Wibowo, Department of Economics and Development Studies, Faculty of Economics and Business, Jenderal Soedirman University, Jl. Prof. Dr. H.R. Boenyamin Grendeng, Purwokerto - 53122, Indonesia, email: andri15.aw@gmail.com

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

How to cite this article:

Suharno, Saraswati E., Wibowo A.A., 2021 Economic Valuation In The Lagoon Conservation of Segara Anakan Area Using Contingent Valuation Method Approach. *AACL Bioflux* (:).



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. dr. Soeparno Grendeng, Purwokerto 53122
Telp (0281) 625739, 634519 Fax (0281)6257739;
Website: <http://www.lppmunsoed.ac.id>; email: lppm_unsoed@yahoo.co.id

No. : B/7280/UN23.14/PN/2019
Lamp : 1 lembar
Hal : Undangan Pemakalah

Purwokerto, 25 Oktober 2019

Yth. Bapak/Ibu **Dr. E. Suharno, S.E., M.Si.**
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman
Purwokerto

Dengan Hormat,

Bersama surat ini diberitahukan bahwa abstrak/makalah Bapak/Ibu/Sdr/i yang berjudul **“IDENTIFIKASI KOMUNITAS PENGGUNA PESISIR DI KAWASAN SEGARA ANAKAN” DITERIMA** untuk **DIPRESENTASIKAN** dalam Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX Tahun 2019 yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman pada tanggal 19 - 20 November 2019 di Hotel Java Heritage Purwokerto.

Selanjutnya kami mohon kehadiran Bapak/Ibu untuk mengikuti Seminar dan mempresentasikan makalah sesuai dengan jadwal terlampir.

Demikian surat pemberitahuan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ketua Panitia,



Poppy Arsil, S.TP., M.T., Ph.D.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. dr. Soeparno Grendeng, Purwokerto 53122
Telp (0281) 625739, 634519 Fax (0281)6257739;
Website: <http://www.lppmunsoed.ac.id>; email: lppm_unsoed@yahoo.co.id

Lampiran. Susunan Acara Rangkaian Kegiatan Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX Tahun 2019

Selasa, 19 November 2019	
Waktu	Kegiatan
07.30 – 08.30	Registrasi Peserta
08.30 – 08.55	Pembukaan
08.55 – 09.30	1. Sambutan-sambutan 2. Pemberian Kenang-kenangan atau Cenderamata oleh Rektor Kepada Seluruh Invited Speakers 3. Foto Bersama
09.30 – 11.15	Keynote Speakers Sesi 1: 1. Prof. Irwandi Jaswir (Halal Industri Research Centre, International Islamic University Malaysia) 2. Assoc. Prof. Dr. Anuchita Moongngarm (Mahasarakham University, Thailand) 3. Prof. Ir. Loekas Susanto, Ph.D. (Universitas Jenderal Soedirman)
11.15 – 12.15	Paralel Sesi 1
12.15 – 13.00	ISHOMA
13.00 – 15.00	Keynote Speakers Sesi 2: 1. Prof. Lyn Parker (University of Western, Australia) 2. Prof. Raihani, Ph.D. (University of Western, Australia) 3. Prof. Dr. Nguyen The Hung (Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry) 4. Prof. Wiwiek Rabiatal Adawiyah, M.Sc., Ph.D. (Universitas Jenderal Soedirman)
15.00 – 15.30	ISHOMA
15.30 – 17.00	Paralel Sesi 2



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. dr. Soeparno Grendeng, Purwokerto 53122

Telp (0281) 625739, 634519 Fax (0281)6257739;

Website: <http://www.lppmunsoed.ac.id>; email: lppm_unsoed@yahoo.co.id

Rabu, 20 November 2019

Waktu	Kegiatan
07.30 – 08.00	Registrasi Peserta
08.00 – 10.00	Paralel Sesi 3
10.00 – 10.15	Coffee Break
10.15 – 12.15	Paralel Sesi 4
12.15 – 13.00	ISHOMA
13.00 – 15.00	Paralel Sesi 5
15.00 – 15.15	Coffee Break
15.15 – 16.00	Paralel Sesi 6



“(Tema: 2 (pengelolaan wilayah kelautan, pesisir dan pedalaman))”

IDENTIFIKASI KOMUNITAS PENGGUNA PESISIR DI KAWASAN SEGARA ANAKAN

Oleh

Suharno, Emmy Saraswati

Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas

Jenderal Soedirman

suharno@unsoed.ac.id

ABSTRAK

[Perubahan lanskap di Segara Anakan karena proses sedimentasi yang telah berlangsung lama. Hingga saat ini, luas perairan Segara Anakan terus berkurang. Proses sedimentasi juga mempengaruhi kebiasaan hidup warga Segara Anakan. Mata pencaharian warga masyarakat yang sebelumnya berbasis perikanan tangkap berubah menjadi petani padi. Perubahan lain juga terjadi dalam hal "status" kepemilikan lahan yang semula berbagi bersama memanfaatkan sumberdaya daya perairan, karena munculnya area timbunan/pertanian, kolam dan pemukiman yang baru maka "statusnya" berubah menjadi milik pribadi.

Saat ini perairan Segara Anakan, digunakan oleh penduduk lokal sebagai tempat menangkap ikan bersama. Sebagai daerah perikanan "milik bersama", nelayan Segara Anakan bersama-sama menangkap ikan, tanpa memikirkan dampak lingkungan yang ditimbulkannya. Nelayan di daerah ini menggunakan jaring Apong sebagai alat tangkap. Meskipun alat tangkap ini adalah jenis alat tangkap pasif, bahan jaring Apong terbuat dari jaring pukat berdiameter kecil sehingga berbagai jenis dan ukuran hewan air dapat terperangkap oleh alat ini.

Persaingan dan negosiasi antar pelaku dan komunitas pemanfaat sumberdaya selanjutnya menyebabkan perbedaan dalam memperoleh manfaat antar aktor sebagai pengguna sumber daya alam tanpa harus mengendalikan atau memiliki properti.]

ABSTRACT

[The change in the landscape in Segara Anakan is due to the long-standing sedimentation process. Until now, the area of Segara Anakan waters continues to decrease. The sedimentation process also affects the life habits of Segara Anakan residents. The livelihoods of residents who were previously based on capture fisheries have turned into rice farmers. Other changes also occur in terms of the "status" of land ownership which was originally shared by utilizing aquatic resources, because of the emergence of new heap / agricultural areas, ponds and settlements, the "status" changes to private property.

At present, the waters of Segara Anakan, are used by local residents as a place to catch fish together. As a "jointly owned" fishing area, fishers from Segara Anakan jointly catch fish, without thinking about the environmental impact it causes. Fishers in this area use Apong nets as fishing gear. Although this fishing gear is a type of passive fishing gear, the Apong net material is made of small diameter trawl nets so that various types and sizes of aquatic animals can be trapped by this tool.

Competition and negotiation between the actors and the community of resource users subsequently lead to differences in obtaining benefits between actors as users of natural resources without having to control or own property.]



LPPM UNSOED
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Sertifikat

No. 702/UN23.18/PN.01.06/2020

Diberikan Kepada

Dr. E. Suharno, S.E., M.Si.

Sebagai

Pemakalah

Pada Seminar Nasional Virtual

“Membangun Kolaborasi Strategis antara Perguruan Tinggi, Pemerintah, Bisnis, dan Masyarakat Menuju Kampus Merdeka dalam Era Revolusi 4.0”

Purwokerto, 6-7 Oktober 2020



Prof. Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si.
Ketua LPPM

Dadan Hermawan, M.Si., Ph.D.
Ketua Panitia

Strategi Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap

Oleh : Suharno^{1*}, Emmy Saraswati²

^{1,2})Ilmu Ekonomi & Studi Pembangunan, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman

Corresponding Author: suharno@unsoed.ac.id

ABSTRACT

This study seeks to identify strategies for the utilization of coastal resources in Cilacap. This research uses analytical, quantitative methods. Primary and secondary data were obtained by direct observation in the field, interviews, and questionnaires. The research objective was to analyze the level of utilization of fishery resources in PPS Cilacap, the community, and the government's perception and participation in analyzing fishery resources and appropriate utilization strategies. This study's population is closely related to the research object of fisheries households in PPS Cilacap, traders/processors at PPS Cilacap, managers of PPS Cilacap, and the Department of Marine and Fisheries at Cilacap. The number of respondents is 62 respondents using the purposive sampling method. The results showed that the tabulation of analytical thinking and public and government perceptions in the utilization of fisheries resources was in a suitable category. Participation in fishery resource utilization was less active, while government participation is in the active category. Based on the SWOT analysis results, it is known that the utilization of fishery resources in PPS Cilacap is in the average position of the utilization of fisheries resources in PPS Cilacap, which can still be developed better by utilizing existing potentials, humans, resources, and facilities owned. SO (Strength, Opportunities) strategy is the most appropriate strategy in this study, namely, optimizing land use, port facilities, and infrastructure by involving related stakeholders.

PENDAHULUAN

Sumberdaya pesisir merupakan modal dasar pembangunan ekonomi Indonesia, mengingat banyaknya potensi sumberdaya alamnya yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kehidupan ekonomi masyarakat secara luas. Karena pada dasarnya wilayah pesisir merupakan pusat kegiatan perekonomian seperti perdagangan, pertambangan, industri, pemukiman, pariwisata dan budidaya perikanan, selain dari sumberdaya alam di wilayah darat. Sehingga hal tersebut mendorong tingkat pendapatan masyarakat dan memberikan kontribusi yang besar terhadap sektor perekonomian.

Pesisir menjadi wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan masyarakat, seperti halnya di kabupaten Cilacap. Dilihat dari potensi dan manfaat yang terkandung di dalamnya serta di dukung oleh letak

geografis Kabupaten Cilacap yang sebagian besar dikelilingi oleh wilayah perairan. Wilayah Pesisir dan lautan di Kabupaten Cilacap merupakan wilayah pesisir yang terpanjang di Jawa Tengah, kawasan ini terbentang tidak kurang dari 80 Km disebelah selatan wilayah yang berbatasan dengan perairan Samudera Indonesia (Satriadi, 2003). Kawasan pesisir Cilacap memiliki potensi sumberdaya yang melimpah seperti perikanan tangkap, perikanan tambak, sumberdaya mineral, air tanah, kawasan hutan mangrove, estuari laguna segara anakan, terumbu karang, rumput laut dan wisata alam pulau Nusa Kambangan. Selain itu wilayah pesisir juga digunakan sebagai jalur transportasi bagi industri-industri besar seperti PT. Pertamina UP IV, Pabrik Semen Holcim, Pabrik Tepung Panganmas Inti Persada, PLTU

karangkandri dan Pabrik Pengolahan Ikan PT Juifa Internasional untuk kegiatan ekspor yang melalui Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap (PT. Pelindo Cilacap).

Potensi pesisir dan kelautan yang dimiliki Kabupaten Cilacap ternyata cukup besar. Terbukti dari 24 kecamatan, sekitar 12 diantaranya mempunyai wilayah pesisir dengan panjang garis pantai mencapai 201,9 km terdiri dari 96,9 Km garis pantai pada perairan laguna segara anakan dan 105 Km pantai yang berhadapan dengan Samudera Hindia. Adapun potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Cilacap diperkirakan seluas 5600 km² dengan penangkapan dilakukan sampai jarak kurang lebih 12 mil dari pantai pada kedalaman 3-100 meter, didukung dengan jumlah rumah tangga perikanan (RTP) sebanyak 4.737. Walaupun perikanan laut Cilacap memiliki potensi sebesar 72.000 ton, namun pemanfaatannya baru 21 persen yakni sebesar 14.982 ton. (Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap, 2019)

Banyaknya potensi sumberdaya alam wilayah pesisir Kabupaten Cilacap yang cukup melimpah, pemanfaatan sumberdaya pesisir harus diimbangi dengan pengelolaan yang baik dari pihak-pihak terkait untuk mengatasi berbagai permasalahan yang perlu ditangani secara terpadu. Guna mencapai pengelolaan secara terpadu segenap pengguna (*stakeholder*), harus saling bekerja sama dalam menjaga kelestarian lingkungan dengan pemanfaatan sumberdaya alam wilayah pesisir dengan baik dan benar. Tidak hanya pemerintah daerah dan Dinas/Instansi terkait saja yang harus memperhatikan kelestarian lingkungan wilayah pesisir, namun juga peran serta dari masyarakat yang bertindak sebagai pengguna (*stakeholder*).

Penelitian ini ingin memperoleh gambaran tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat

serta pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan dan mengidentifikasi strategi pemanfaatan yang tepat.

METODE ANALISIS

1. Untuk mengetahui posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap menggunakan matriks *General Electric* dan untuk mengetahui kontribusi PPS Cilacap terhadap sektor perekonomian dengan menganalisis data sekunder yaitu data perkembangan operasional PPS Cilacap.
2. Untuk mengetahui tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap digunakan analisis tabulasi dengan menggunakan skala Likert, dimana kriteria penilaian ditentukan dengan rumus:

$$\text{Penilaian (t)} : \frac{XL - XH}{n}$$

dimana :

XL : skor pada kelompok tertinggi

XH : skor pada kelompok terendah

n : banyaknya kriteria (skor)

3. Untuk merumuskan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan menggunakan analisis SWOT. Dimana tahap analisisnya yaitu mengidentifikasi faktor strategi internal dan eksternal, kemudian menganalisis posisi pemanfaatan menggunakan matriks *General Electric* dan matriks Space.

HASIL ANALISIS

1. Kontribusi PPS Cilacap terhadap Sektor Perikanan

jika dilihat dari data produksi pada tahun 2017 -2018 terjadi penurunan produksi sebesar 3,82 persen yang diduga disebabkan oleh:

- a. Adanya kapal dengan alat tangkap Purse Seine yang beroperasi di Samudera Hindia dimana produksinya tidak didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap)

- b. Penggunaan rumpon di perairan Jawa Timur, DIY dan Jawa Barat
- c. Semakin jauhnya fishing ground (Sumatera bagian barat) sehingga produksinya didaratkan di pelabuhan terdekat (PPS Bungus, PPS Jakarta, PPN Pelabuhan Ratu)
- d. Pengaruh perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi.

Untuk kontribusi PPS Cilacap terhadap sektor perekonomian hanya

berupa multiplier efek yang artinya dengan adanya PPS Cilacap ternyata dapat merangsang masuknya investor baik dalam bentuk perusahaan, KUD maupun usaha perorangan sehingga dapat membuka lapangan pekerjaan baru. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya investasi di PPS Cilacap seperti tertera pada tabel 1:

Tabel 1. Perkembangan Investasi di PPS Cilacap

No	Uraian	Tahun 2008	Tahun 2009	Tahun 2018	Pertumbuhan (%)
1.	Tanah industri	46.710 M ²	50.356 M ²	58.010 M ²	15,19
2.	Jumlah pengusaha	85	88	97	10,22
3.	Bangunan	1.128 M ²	1.224 M ²	2.568 M ²	109,8
4.	Nilai investasi	67.300.592.000	102.318.948.000	111.318.948.000	8,79

Sumber : PPS Cilacap, 2019

Dengan meningkatnya investasi di dalam Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dalam 2 tahun terakhir yaitu 2017-2018 sebesar 8,79 persen maka akan meningkatkan penyerapan tenaga kerja.

Data penyerapan tenaga kerja dapat dilihat pada tingkat perkembangan operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) seperti pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Perkembangan Operasional PPS Cilacap

No	Uraian	Satuan	Tahun 2017	Tahun 2018	Pertumbuhan (%)
1.	Penyerapan tenaga kerja	Orang	7.149	10.340	44,64
2.	Kunjungan kapal	Kapal	81.384	70.451	-13,39
3.	Penyaluran air bersih	M ³	3.751,03	2.861,21	-23,72
4.	Penyaluran BBM	KL	10.522,80	10.840,99	3,02
5.	Penyaluran es	Ton	11.723,08	7.357,70	-37,24
6.	Produksi ikan	Ton	6.986,94	6.728,17	-3,70
7.	Penerimaan pelabuhan (PNBP)	Juta Rp	764	399	-47,77

Sumber : PPS Cilacap, 2019

Dari tabel diatas penyerapan tenaga kerja meningkat sebesar 44,64 persen, hal itu didorong dengan adanya peningkatan jumlah investasi yang berada di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap). Namun dalam hal penerimaan pelabuhan yang akan masuk PNBP (Pendapatan Negara Bukan Pajak)

yaitu sebesar 30 persen dan sisanya 70 persen digunakan untuk biaya operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap), mengalami penurunan sebesar 47,77 persen. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan produksi dan penurunan jumlah pelayanan SIB (Surat Ijin Berlayar). Penurunan

jumlah pelayanan SIB pada tahun 2017 dibandingkan tahun 2018 menurun sebesar 35 persen. Hal ini disebabkan karena semakin jauhnya *fishing ground* dan sulitnya mendapatkan BBM solar bersubsidi pada saat musim ikan dikarenakan keterbatasan kuota penyaluran BBM.

2. Tingkat persepsi dan partisipasi masyarakat serta pemerintah

a. Tingkat persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Kategori persepsi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dibagi dalam empat kategori, yaitu

yang persepsinya sangat baik (4), yang persepsinya baik (3), yang persepsinya kurang baik (2) dan persepsinya tidak baik (1) terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut. Dimana perhitungan kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus } t = \frac{XL - XH}{n} = \frac{4 - 1}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Berdasarkan perhitungan nilai (t) diketahui bahwa $t=0,75$ sehingga kriteria penilaian berdasarkan skala likert yaitu sebagai berikut:

- 1,00 – 1,75 = Tidak Baik
- 1,76 – 2,50 = Kurang Baik
- 2,56 – 3,25 = Baik
- 3,26 – 4,00 = Sangat Baik

Tabel 3. Persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Persepsi Responden	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Cara pemanfaatan sumberdaya perikanan dengan benar	6	28	28	0	164	2,65
2.	Dampak eksploitasi pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	36	26	0	160	2,58
3.	Pengelolaan sumberdaya perikanan oleh pemerintah	7	35	20	0	173	2,79
4.	Sosialisasi pemanfaatan sumberdaya perikanan	16	32	14	0	188	3,03
5.	Upaya konservasi laut/ sumberdaya perikanan	4	41	17	0	173	2,79
Rata-rata							2,77

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa persepsi masyarakat dan pemerintah terhadap upaya-upaya yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir mempunyai

nilai rata-rata sebesar 2,77 yang termasuk dalam kriteria baik (antara 2,56 – 3,25).

b. Tingkat partisipasi masyarakat terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Kategori partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dibagi dalam empat kategori, yaitu yang berpartisipasi sangat aktif (4), berpartisipasi aktif (3), berpartisipasi kurang aktif (2) dan tidak berpartisipasi sama sekali (1) dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut. Jumlah responden yang diambil hanya 50 orang yaitu dari masyarakat

nelayan sebanyak 46 orang dan pengolah/pedagang sebanyak 4 orang. Berdasarkan perhitungan nilai (t) diketahui bahwa $t = 0,75$ sehingga kriteria penilaian berdasarkan skala Likert yaitu sebagai berikut:

- 1,00 – 1,75 = Tidak Aktif
- 1,76 – 2,50 = Kurang Aktif
- 2,56 – 3,25 = Aktif
- 3,26 – 4,00 = Sangat Aktif

Tabel 4. Partisipasi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan

No	Tingkat Partisipasi	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Keterlibatan responden dalam kegiatan musyawarah/ organisasi nelayan	0	14	25	11	103	2,06
2.	Keterlibatan responden dalam kegiatan pengawasan	0	0	21	29	71	1,42
3.	Keterlibatan responden dalam desdraktif fishing	50	0	0	0	200	4,00
4.	Keterlibatan responden dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	50	0	0	200	4,00
5.	Keterlibatan responden dalam upaya konservasi laut	0	17	29	4	113	2,26
6.	Keterlibatan responden dalam kegiatan sosialisasi	0	0	26	24	76	1,52
7.	Keterlibatan responden dalam menjaga kebersihan dan keamanan wilayah pesisir	0	18	22	10	108	2,16
8.	Keterlibatan responden dalam menjaga fasilitas yang disediakan pemerintah	0	17	24	9	108	2,16
Rata-rata							2,45

Sumber : Hasil analisis, 2020

Berdasarkan hasil penelitian bahwa partisipasi responden terhadap kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) sebesar 2,45 yang tergolong dalam partisipasi kurang aktif (antara 1,76 – 2,50).

c. Tingkat partisipasi pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan

Adapun peran pemerintah terhadap pemanfaatan sumberdaya perikanan di Cilacap dengan menggunakan kategori dan kriteria yang sama seperti pada partisipasi

masyarakat dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

No	Peran Pemerintah	Kategori				Total skor	Rata-rata
		4	3	2	1		
1.	Sosialisasi peraturan perundangan tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	2	9	1	25	2,08
2.	Bantuan pemberdayaan dalam budidaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
3.	Pembinaan dalam mengelola sumberdaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
4.	Upaya konservasi laut	0	8	4	0	32	2,66
5.	Menyediakan sapras dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan	0	11	1	0	35	2,92
6.	Pengawasan mutu hasil tangkapan	0	11	2	0	37	3,08
7.	Penciptaan iklim usaha yang kondusif	0	12	0	0	36	3,00
8.	Upaya peningkatan produksi perikanan	0	12	0	0	36	3,00
Rata-rata							2,82

Sumber : Hasil analisis, 2020

Dari hasil penelitian menunjukan bahwa partisipasi/peran pemerintah dalam mendukung pemanfaatan sumberdaya perikanan sudah aktif yaitu rata-rata sebesar 2,82 (antara 2,56 – 3,25).

3. Analisis strategi kebijakan menggunakan analisis SWOT

Hasil analisis matriks faktor strategi internal menunjukan bahwa dari faktor kekuatan (*strengths*) yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap pola dan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) adalah “Tersedianya lahan perikanan yang cukup luas”. Faktor tersebut memiliki skor total 0,39. Hal tersebut menunjukan bahwa strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap), dapat dititik beratkan pada unsur kekuatan tersebut diatas berupa luas lahan

perikanan dengan memperhatikan prospek perkembangannya dimasa yang akan datang, maka lahan yang cukup luas sekitar $\pm 5.600 \text{ km}^2$ (*isobath* 100 m) dan tersedia tersebut dapat dikembangkan lebih jauh guna mewujudkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang optimal. Dengan lahan yang cukup luas tersebut apabila dikelola dengan baik seperti adanya pengelolaan yang baik dari pemerintah melalui kebijakan-kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan dan pengelolaan dari masyarakat dalam menjaga ekosistem lingkungan pesisir, diharapkan akan mampu memberikan manfaat yang besar bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Cilacap.

Sedangkan untuk hasil analisis matriks faktor strategi eksternal menunjukan bahwa dari faktor peluang (*opportunity*) yang mempunyai pengaruh

paling dominan terhadap pola dan strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) adalah “Meningkatnya permintaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan”. Faktor tersebut mempunyai total skor sebesar 0,36. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) dapat dititik beratkan pada potensi permintaan bahan baku untuk industri pengolahan ikan. Jika pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap dikelola dengan baik seperti misalnya dengan adanya potensi permintaan bahan baku untuk industri sebaiknya diimbangi dengan kenaikan produksi perikanan agar dapat memenuhi permintaan pasar tersebut, yang diharapkan akan mampu merangsang tumbuhnya industri-industri baru yang lebih banyak lagi sehingga dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap).

Untuk menentukan posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap menggunakan matriks *General Electric* sebagai arah dalam pengambilan keputusan strategi berdasarkan faktor strategi internal dan eksternal.

Pengambilan keputusan strategi menggunakan matriks *General Electric* (GE) adalah berdasarkan nilai skor total matriks faktor internal yaitu sebesar 2,66 sesuai dengan (Rangkuti, 1997), kriteria GE Matriks untuk faktor internal adalah:

- Skor 1,0 – 2,0 posisi pemanfaatan lemah
- Skor 2,0 – 3,0 posisi pemanfaatan rata-rata
- Skor 3,0 – 4,0 posisi pemanfaatan kuat

Sesuai dengan kriteria matriks GE tersebut diatas adalah:

- Posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berada pada posisi rata-rata yaitu pada nilai skor 2,00 – 3,00.
- Strategi pemanfaatan pada posisi tersebut adalah : pertumbuhan melalui integrasi horizontal artinya bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki.

Selanjutnya dengan menggunakan matriks *General Electric* (GE) yang sama, dapat ditentukan langkah pengambilan keputusan tentang hasil analisis faktor eksternal untuk unsur peluang (*opportunity*) dan ancaman (*Treaths*). Pengambilan keputusan strategi menggunakan GE matriks adalah berdasarkan total skor matriks faktor eksternal yaitu sebesar 2,82, dimana sesuai dengan kriteria GE matriks tersebut adalah:

- Posisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berada pada posisi rata-rata yaitu pada nilai skor 2,00 – 3,00 artinya terdapat keseimbangan pemanfaatan sumberdaya perikanan berdasarkan peluang dan ancaman yang ada, dengan kecenderungan peluang lebih dominan.
- Strategi pemanfaatan pada posisi tersebut adalah: Stabilitas artinya bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) hendaknya tetap mengedepankan pendekatan kebersamaan dengan melakukan koordinasi antara pihak pengelola dengan masyarakat

pengguna sumberdaya perikanan dan juga stakeholder terkait seperti KUD Mino saroyo Cilacap.

Posisi strategi pilihan untuk kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berdasarkan matriks Space menunjukan bahwa strategi pilihan yang utama adalah kombinasi strategi SO karena kondisi pemanfaatan sumberdaya perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPS Cilacap) berdasarkan analisis matriks faktor strategi internal dan faktor strategi eksternalnya terletak pada kuadran I, dimana faktor kekuatan dan peluang positif positif (+,+).

Sesuai dengan matriks Space bahwa pemanfaatan sumberdaya perikanan berada dalam kondisi yang sangat dimungkinkan untuk terus melakukan ekspansi atau memperbesar pertumbuhan dan meraih pemanfaatan secara optimal yaitu terletak pada kuadran I. Strategi pada kuadran I menggunakan strategi pilihan yang paling dominan yaitu strategi SO. Strategi ini dibuat berdasarkan suatu pemikiran yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya. Strategi pilihan SO yaitu mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sarana dan prasarana pelabuhan dengan melibatkan stakeholder terkait. Artinya bahwa untuk mengembangkan sumberdaya perikanan harus memanfaatkan lahan yang tersedia dengan maksimal yaitu dengan cara menambah armada kapal perikanan untuk meningkatkan produksi serta memanfaatkan sarana dan prasarana pelabuhan yang ada karena dalam hal ini pihak pelabuhan selalu berupaya meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan untuk mendorong peningkatan produksi. Selain itu juga perlu adanya koordinasi yang baik antar stakeholder (pengguna) dalam berpartisipasi untuk mengikuti program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah/pihak

pengelola sebagai upaya untuk meningkatkan produksi perikanan.

KESIMPULAN

1. Pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap berdasarkan analisis GE matriks berada pada posisi pemanfaatan rata-rata yang artinya adalah pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap masih mungkin dikembangkan untuk lebih baik lagi dengan memanfaatkan potensi perikanan yang ada serta sumberdaya manusianya maupun sarana dan prasarana yang dimiliki. Sedangkan untuk kontribusi PPS Cilacap terhadap perekonomian daerah yaitu merangsang tumbuhnya industri-industri pengolahan/ investasi yang masuk di PPS Cilacap dengan kenaikan investasi sebesar 8,79 persen. Dengan bertambahnya investor yang masuk di PPS Cilacap sehingga meningkatkan penyerapan tenaga kerja sebesar 44,64 persen.
2. Berdasarkan hasil analisis tabulasi Masyarakat dan pihak pengelola (pemerintah/PPS Cilacap) mempunyai persepsi yang baik yaitu rata-rata sebesar 2,77 yang termasuk dalam kriteria baik (antara 2,56 – 3,25) terhadap kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, namun tingkat partisipasi masyarakat masih kurang aktif yaitu rata-rata sebesar 2,45 yang tergolong dalam kategori partisipasi kurang aktif (antara 1,76 – 2,50) terhadap program-program yang dijalankan oleh pihak pengelola/ pemerintah. Jadi dalam hal pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap, hanya pihak pengelola saja yang mempunyai partisipasi aktif yaitu rata-rata sebesar 2,82 (antara 2,56– 3,25) dalam kegiatan yang mendorong pemanfaatan sumberdaya perikanan di PPS Cilacap.
3. Strategi pilihan yang paling sesuai dengan kondisi pemanfaatan

sumberdaya perikanan di PPS Cilacap berdasarkan matriks Space menggunakan strategi pilihan SO yaitu mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sarana dan prasarana pelabuhan dengan melibatkan stakeholder terkait. Artinya bahwa untuk mengembangkan sumberdaya perikanan harus memanfaatkan lahan yang tersedia dengan maksimal yaitu dengan cara menambah armada kapal perikanan untuk meningkatkan produksi serta memanfaatkan sarana dan prasarana pelabuhan yang ada karena dalam hal ini pihak pelabuhan selalu berupaya meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan untuk mendorong peningkatan produksi. Selain itu juga perlu adanya koordinasi yang baik antar stakeholder (pengguna) dalam berpartisipasi untuk mengikuti program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah/pihak pengelola sebagai upaya untuk meningkatkan produksi perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Satriadi, A 2003. *Potensi Sumber Daya Alam Spasial Wilayah Pesisir Kabupaten Cilacap*. Pusat Kajian Pesisir Dan Laut Tropis. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro: Semarang.
- Dinas Perikanan Cilacap 2019. *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap Tahun 2019*. Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap. Cilacap.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, 2018. *Laporan Tahunan Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Tahun 2019*, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementrian Kelautan Dan Perikanan. Cilacap.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, 2019. *Statistik Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Tahun 2018 - 2019*, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementrian Kelautan Dan Perikanan. Cilacap.
- Rangkuti, 1997. *Membedah Strategi Bisnis Dengan Menggunakan Analisis SWOT*. Gramedia: Jakarta.



LPPM UNSOED

SERTIFIKAT

No. 663/UN23/PT.01.06/2021

Diberikan kepada:

Dr. E. Suharno, S.E., M.Si.

sebagai

PRESENTER

dengan judul presentasi

Pengetahuan Lokal Alat Tangkap Ikan Tradional Nelayan di Segara Anakan

Pada Seminar Nasional “**Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI Tahun 2021**”
yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Jenderal Soedirman

Purwokerto, 12-14 Oktober 2021

Rektor
Universitas Jenderal Soedirman



Prof. Dr. Ir. Suwanto, M.S.

Ketua LPPM



Prof. Dr. Rifa Naufalin, S.P., M.Si.

Ketua Panitia

Dr. Rachmad Setiadji, S.Si., M.Si



“Tema: (Pengelolaan wilayah kelautan, pesisir, & pedalaman (marine, coastal, & inland management))”

Pengetahuan Lokal Alat Tangkap Ikan Tradisional Nelayan di Segara Anakan

Suharno^{1*}, Emmy Saraswati² dan Arif Andri Wibowo³

^{1,2,3}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRAK

Seorang nelayan harus bergantung pada alat dan daerah penangkapan ikan tertentu untuk memenuhi kebutuhannya. Peneliti dapat membuktikannya dengan temuan lapangan berupa jenis-jenis alat tangkap dan keterkaitannya dengan daerah penangkapan ikan di laguna Segara Anakan. Melalui hasil wawancara peneliti dengan hampir semua informan nelayan dapat diketahui jenis alat tangkap yang sudah dan masih digunakan. Masalah yang dihadapi masyarakat nelayan adalah kemampuan beradaptasi dengan perubahan teknologi alat tangkap tradisional. Sehingga nelayan perlu mengetahui bagaimana cara menggunakan alat tangkap tersebut dengan cara yang ramah lingkungan.

Pengalaman dan adaptasi nelayan tradisional dalam berbagai kategori kepemilikan alat tangkap, wilayah penangkapan, pemanfaatan wilayah penangkapan, dan penguasaan lokasi penangkapan dapat menentukan besar kecilnya tingkat produksi atau jumlah tangkapannya.

Kata Kunci: kearifan lokal, alat tangkap, nelayan tradisional, Segara Anakan, adaptasi

ABSTRACT

A fisher must depend on specific fishing tools and areas to meet his needs. Researchers can prove this by field findings in the form of the types of fishing gear and their relation to the fishing area in the Segara Anakan lagoon. Through the results of researcher interviews with almost all fishermen's informants, it can be revealed the types of fishing gear that have been and are still being used. The problem faced by fishing communities is the ability to adapt to changes in traditional fishing gear technology. So that fishers need to know how to use these fishing gear in an environmentally friendly way.

The experience and adaptation of traditional fishers in various categories of fishing gear ownership, fishing areas, utilization of fishing areas, and control of fishing locations can determine the size of their production levels or the number of catches.

Keywords: local knowledge, fishing gear, traditional fishers, Segara Anakan, adaptation

PENDAHULUAN

Perubahan alam dapat terjadi hampir di setiap lingkungan. Perubahan-perubahan tersebut dapat terjadi oleh karena kondisi alam, cuaca, hingga ulah manusia. Salah satu perubahan alam yang banyak terjadi di wilayah pesisir laut ialah proses sedimentasi. Sedimentasi adalah proses terbawanya material hasil pelapukan dan erosi oleh air, angin, atau gletser untuk diendapkan di suatu wilayah. Sedimentasi juga dapat diartikan sebagai proses pengendapan hasil erosi pada tempat-tempat yang lebih rendah, berupa cekungan seperti danau, sungai, dan waduk. Akibat yang



dihasilkan oleh proses tersebut adalah adanya pengendapan dan pendangkalan. Sampurno (2001) mendefinisikan sedimentasi merupakan peristiwa pengendapan material batuan yang telah diangkut oleh tenaga air atau angin. Proses pengendapan tersebut yang seringkali mengakibatkan timbulnya daratan-daratan baru di wilayah pesisir pantai.

Perubahan bentang alam inilah yang juga mengubah pola mata pencaharian masyarakat pesisir. Salah satunya ialah pada profesi sebagai nelayan tangkap ikan (Suharno dan Saraswati, 2020a). Banyak studi yang membahas mengenai perubahan bentang alam pada wilayah pesisir, salah satunya ialah yang dilakukan di Segara Anakan, Cilacap. Menurut data dari GIS (Geographic Information System) yang dilakukan pada bulan Mei 2004-Februari 2005, tercatat sejak tahun 1978 wilayah Segara Anakan banyak mengalami perubahan alam. Sebanyak (42, 1%) dari hutan bakau berubah menjadi sawah. Sementara itu sebanyak (2, 5%) merupakan area budidaya perairan, (5,4%) area kebun tanah kering, (1,1%) area tinggal, (0,4%) sebagai area industri, dan lainnya sebanyak (1,7%). Perubahan-perubahan yang ada ini secara garis besar disebabkan oleh proses sedimentasi yang tinggi di wilayah hutan bakau dan sekitar laguna (Ardiansyah et al., 2019; Suharno dan Saraswati, 2020b). Tingkat sedimentasi yang terjadi pada wilayah ini diperkirakan mencapai 1-3 juta ton/tahunnya (Purba, 1991). Proses sedimentasi inilah yang pada akhirnya akan mengakibatkan munculnya dampak-dampak negatif. Salah satunya ialah menurunnya angka tangkapan ikan, menurunnya tingkat biodiversitas, hingga menghilangnya area pijahan untuk bertelur (Suharno et al., 2019).

Setting penelitian mengambil tempat di desa Ujung Alang, Segara Anakan. Perairan laut Segara Anakan merupakan muara sungai Citanduy dan sungai Cibeureum yang mengalami proses pendangkalan disebabkan sedimentasi yang mencapai 1 juta m³/tahunnya (Krida; 1996:9). Seiring dengan bertambahnya daratan hasil sedimentasi, maka terjadi proses penyempitan area tangkap ikan. Kemudian, patok-patok area penangkapan ikan akan bergeser mengikuti perubahan pergerakan alam. Dengan bergeser dan menyempitnya patok tersebut, timbul permasalahan lain. Yaitu mengenai pembagian area antarnelayan serta pendekatan-pendekatan yang dilakukan nelayan dalam rangka bertahan hidup pada lingkungan yang tak menentu (uncertain).

Penelitian yang dilakukan berfokus pada dinamika proses pengelolaan area dan alat tangkap pada nelayan di Desa Ujung Alang. Fokus tersebut kemudian dijelaskan lewat tiga hal; yaitu proses memiliki, menguasai, dan memanfaatkan area tangkap pada nelayan. Melalui keterkaitan antara tiga hal tersebut, peneliti tertarik untuk melihat dinamika hubungannya. Dinamika yang dimaksud adalah pola keterkaitan yang ditemui dalam proses kepemilikan, penguasaan, dan pemanfaatan area tangkap.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti mendapatkan beberapa pertanyaan selama melakukan penelitian: bagaimana proses kepemilikan, penguasaan, serta pemanfaatan area tangkap ikan beserta alat tangkapnya? Siapa saja aktor-aktor yang memiliki wewenang dalam mengatur pola penguasaan area tangkap ikan? Dan pertanyaan-pertanyaan lain yang muncul ketika membicarakan area tangkap. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dijelaskan lewat data-data lapangan, dan kesimpulan di akhir penelitian.

METODE PENELITIAN

Pencarian data yang dilakukan oleh kajian ini dibagi menjadi dua, yaitu lewat wawancara mendalam dan observasi langsung ke lapangan. Observasi langsung ke lapangan dapat mengupayakan pemahaman yang matang mengenai pola-pola yang diwujudkan oleh para nelayan dalam menyiasati area tangkap dan alat tangkap mereka. Sementara itu wawancara mendalam dibutuhkan sebagai data tambahan yang berupa sejarah-sejarah yang ada.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat di lokasi penelitian sudah demikian menyatu dengan laut, karena hampir semua aktivitas kehidupan mereka berkaitan dan berhubungan dengan laut. Usaha untuk tetap dapat bertahan hidup pada masa-masa sulit, seperti pada saat musim angin utara, telah melahirkan sistem pengetahuan dan teknologi yang mampu menaklukkan ganasnya laut dan musim yang tidak bersahabat. Sistem pengetahuan mereka tumbuh dari yang sangat sederhana, yaitu dengan melihat gejala-gejala alam sampai dengan pengetahuan yang maju seperti menangkap ikan dengan bom dan peralatan tangkap modem. Contoh-contoh pengetahuan dan teknologi yang dimiliki oleh nelayan ikan di Segara Anakan Cilacap yaitu :

- a. Pengetahuan tanda/gejala-gejala alam meliputi : musim panas/musim barat lebih cocok untuk melaut karena laut tenang, menandai pasang dan surutnya air laut berdasarkan posisi bulan (jika posisi bulan tegak/900 maka air laut tenang). saat bulan gelap biasanya banyak ikan muncul di permukaan laut, posisi bintang tegak menandakan air laut tenang, dan tingkah laku hewan misalnya burung elang yang bergerombol tetapi tidak bersuara maka akan datang musim kemarau.
- b. Pengetahuan lingkungan perairan laut meliputi : menyadari bahwa daratan relatif kecil, dikelilingi oleh laut menyebabkan pokok penghidupan masyarakat sebagian besar berhubungan dengan laut; laut secara keseluruhan sangat membantu terhadap upaya peningkatan taraf perekonomian masyarakat; laut sebagai tempat mencari nafkah dipandang sebagai keramat, sehingga tidak boleh berlaku semena-mena; laut dianggap mempunyai penghuni.
- c. Pengetahuan biota laut meliputi : tanaman dan binatang merupakan lingkungan biologis dari manusia dan dimanfaatkan untuk keperluan hidup sehari-hari; penataan dan pelestarian lingkungan hidup selalu disesuaikan untuk pemenuhan kebutuhan jangka panjang; pengetahuan masyarakat tentang biota laut didasarkan pada kebutuhan atau kegunaan dari biota tersebut, yang diperoleh secara turun temurun.
- d. Teknologi tradisional menangkap ikan meliputi : penggunaan jaring kantong, waring kembangan, jaring sirang, jaring gejerah, jaring kecrik, pancing awur, pancing rawe, anco, jala, seser, pengumpulan kerang, apung dan kisril; masih terdapat jenis perahu/jukung (berbahan kayu dan fiber) yaitu perahu/jukung dengan dayung dan perahu/jukung dengan mesin tempel; peralatan pendukung lainnya seperti rakit kayu tradisional, dan bedog/golok untuk membersihkan lumut di perahu berbahan kayu. Pranata mangsa sebagai salah satu bentuk kearifan lokal dengan niteni tanda-tanda alam masih dipercaya oleh nelayan berskala kecil di Kabupaten Cilacap. Pada mangsa ke 2 (karo) sampai ke 10 (kadasa) dipercaya oleh nelayan akan dapat menangkap ikan lebih banyak, Mangsa ke 1, 11, dan 12 diperkirakan nelayan akan memperoleh tangkapan lain selain ikan.

Pemilihan/penggunaan alat tangkap yang tepat dan ramah terhadap lingkungan sehingga bermanfaat dalam menjaga keberlanjutan perikanan, seperti tersaji di tabel 1.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

Tabel 1 Saran Pemilihan Alat Tangkap

Alat Tangkap	Deskripsi Alat Tangkap	Saran
Ciker	Jaring yang digunakan untuk menangkap ikan demersal dan udang	Masih layak digunakan
Banjang	Menahan arus sungai dengan bambu dan dibentuk menyempit (menyerupai kerucut)	Tidak layak digunakan, saat ini beberapa perairan karena mengalami proses pendangkalan sehingga hasil tangkapan semakin menyusut. Alat ini untuk menangkap ikan-ikan besar seperti : kakap merah dan kerapu dan sudah sulit didapat karena proses pendangkalan kawasan Segara Anakan.
Tadahan	Jaring apong yang menggunakan bambu sebagai penyanggah. Saat ini berganti menjadi Jaring apong dengan kayu, karena susah nya mendapatkan bambu.	Masih layak digunakan dengan konsep lain (jaring apong). Alat tangkap ini membutuhkan lahan tangkap untuk beroperasi.
Gilab	Sebuah papan putih yang dipasang horizontal pada perahu.	Kurang layak digunakan karena dilakukan secara bebas dimana saja, tidak bergantung tempat. Namun karena semakin banyak apong dan seringnya kapal pengangkut lewat, maka tidak lagi dilakukan.
Sero (pasangan)	Sebuah jaring yang diletakkan pada sungai untuk menangkap udang.	Kurang layak digunakan, sudah jarang yang menggunakan karena proses pendangkalan.
Waring Kambang	Jaring yang digunakan untuk menangkap udang sebagai bahan-bahan terasi	Kurang layak digunakan, sejak tahun 1985 tidak digunakan karena hama ikan keteng di tahun 1983
Jala Lingkung	Menjala ikan dengan menjebak nya di jaring.	Tidak layak digunakan, karena perairan semakin sempit dan dangkal
Caduk	Jaring yang digunakan untuk menangkap	Masih layak digunakan, saat ini dipakai oleh sebagian nelayan



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

	udang rebon	rebon
Dudukan	Membendung lumpur atau tanah dengan menggunakan jaring (waring kambing).	Kurang layak digunakan, sudah jarang nelayan yang menggunakan.

Sumber: Data Primer Diolah, 2021; Sanjatkiko, 2016.

Dari sekian banyak alat tangkap tersebut, Jaring Apong merupakan alat tangkap yang banyak digunakan para nelayan Desa Ujung Alang. Alat tangkap ini merupakan pengembangan dari sistem tadahan dan membutuhkan area tertentu. Dinamika pengelolaan area tangkap pada Jaring Apong inilah yang terkadang memunculkan masalah, sehingga perlu upaya penyelesaian konfliknya.

Jaring Apong membutuhkan tempat tertentu untuk dapat menghasilkan tangkapan. Tempat tersebut merupakan milik satu orang, dan hanya dapat dipasang dengan satu Jaring Apong saja. Satu Jaring Apong dapat terdiri dari beberapa pintu, tergantung pada panjang dan luas tempat tersebut. Seorang nelayan Jaring Apong dapat mematok sendiri tempat apongnya, dapat juga membelinya maupun mendapatkannya lewat hak waris.

Sistem trukah adalah pematokan area tangkap untuk Jaring Apong yang dilakukan sendiri oleh nelayan. Pematokan tersebut dilakukan di area yang memang bukan menjadi milik orang lain. Contohnya seseorang melakukan trukah maka butuh negosiasi dan perjanjian dengan teman-teman di sekitarnya. Hal ini penting karena area tangkap membutuhkan batas-batas tertentu.

Jaring Apong penggarapannya dapat dilimpahkan kepada orang lain. Istilah ini disebut Jeblug. Dalam sistem penangkapan jeblug, tidak terdapat sistem bagi hasil yang membebani nelayan dengan pemilik area. Hal ini tentu berbeda dengan konsep penggarapan secara umum. Jeblug adalah penangkapan ikan melalui Jaring Apong yang dilakukan tidak oleh pemilik apong namun oleh nelayan lain. Hal ini mungkin dilakukan bila nelayan lain tersebut meminta izin menggarap apong yang tidak dipasang oleh pemiliknya. Hasil dari jeblug tersebut kemudian sepenuhnya milik nelayan yang menggarap, tanpa harus ada pembagian kepada pemilik aslinya.

Struktur pemerintahan di desa Ujung Alang tidak berbeda secara formal. Namun terdapat beberapa istilah dalam menjelaskan jabatan-jabatan tertentu, antara lain : bupati, wedana, penatus (camat), lurah, Carik, kepala dusun (bau), polisi, dan kebyan (suruhan lurah). Setiap periodenya, desa Ujung Alang secara rutin melaksanakan pemilihan kepala desa. Terdapat juga perubahan sementara dalam struktur. Yaitu posisi kepala desa yang baru, serta beberapa kepala dusun "sementara".

Posisi-posisi yang dianggap sementara dan darurat ini menurut beberapa warga disebabkan oleh konflik politik yang terjadi di desa. Konflik-konflik tersebut ialah seputar korupsi hingga penggelapan uang pemerintah daerah. Secara umum, kondisi dan struktur pemerintahan desa Ujung Alang; terdapat kepala desa, diikuti oleh Carik desa, hingga kepala dusun (bau).

KESIMPULAN

Temuan yang menarik mengenai jaring apong. Sebagaimana fungsi sebuah tanah, wilayah apong dapat diperjualbelikan. Apabila surat tidak dianggap penting, maka sistem jual beli hanya terjadi begitu saja antara nelayan dan pemilik area. Sebuah Jaring Apong biasanya memiliki surat apong sebagai syarat legal penguasaan area. Kepemilikan surat tersebut merupakan hak wajib untuk dimiliki. Namun tidak semua, ada beberapa di antara nelayan Jaring Apong yang tidak memiliki surat. Bila terjadi konflik jaring apong, biasanya nelayan-nelayan yang bersangkutan dibawa ke balai desa untuk kemudian diselesaikan oleh para aparat.



Konsep area tangkap di lautan Segara Anakan selayaknya area-tanah, area-tangkap memiliki konsep-konsep tertentu dalam kepemilikan, pemanfaatan, maupun penguasaannya; yaitu trukah, dan jeblug. Berbeda dengan area tanah yang mementingkan pajak serta surat kepemilikan, area laut dikelola oleh para nelayan hanya lewat kesepakatan-kesepakatan tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas pembiayaan penelitian ini melalui Hibah Penelitian Dasar Tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, M., Suharno, & Susilowati, I. (2019). Estimating the conservation value of mangrove forests in marine protected areas: special reference to Karimunjawa waters, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 12(2), 437-447.

Krida, P. (1996): "Environmental Impact Analysis Segara Anakan." Cilacap Regency 20-29.

Purba, M. (1991). Impact of high sedimentation rates on the coastal resources of Segara Anakan, Indonesia. In *ICLARM Conference Proceedings (Philippines)*. no. 22.

Sampurno. (2001). Pengembangan Kawasan Pantai Kaitannya Dengan Geomorfologi. Seminar Dampak Timbal Balik antara Pembangunan Kota dan Perumahan di Indonesia dan Lingkungan Global. Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman. Bandung.

Sanjatmiko, P. (2016). Bunga rampai hasil penelitian: Kisah negeri lautan segara anakan yang berubah menjadi daratan dalam cengkeraman penguasa lokal.

Suharno, dan Saraswati, E. (2020a). Ancaman & Pengelolaan Sumberdaya Alam Pesisir. Unsoed Press. Purwokerto

Suharno, dan Saraswati, E. (2020b). The Identification of Mangrove Ecosystem Services for Decision Making. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 86). EDP Sciences. doi.org/10.1051/shsconf/20208601019

Suharno, Anwar, N., & Saraswati, E. (2019, March). A technique of assessing the status of sustainability of resources. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 250, No. 1, p. 012080). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/250/1/012080>

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202132452, 9 Juli 2021

Pencipta

Nama : **AGUS YULISTIYONO, ENDRA GUNAWAN dkk**
Alamat : KP. Gaga RT 006 RW 004 Kelurahan Semanan Kecamatan Kalideres,
Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11850
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **AGUS YULISTIYONO, ENDRA GUNAWAN dkk**
Alamat : KP. Gaga RT 006 RW 004 Kelurahan Semanan Kecamatan Kalideres,
Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11850
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **BONUS DEMOGRAFI SEBAGAI PELUANG INDONESIA DALAM
PERCEPATAN PEMBANGUNAN EKONOMI**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 5 Juli 2021, di CIREBON
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh
puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1
Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan : 000259330

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	AGUS YULISTIYONO	KP. Gaga RT 006 RW 004 Kelurahan Semanan Kecamatan Kalideres
2	ENDRA GUNAWAN	Bugel Mas Indah D6/16 RT 003 RW 006 Kelurahan Bugel Kecamatan Karawaci
3	TRI WIDAYATI	KP Penjaringan RT 002 RW 001 Kelurahan Kemijen Kecamatan Semarang Timur
4	HAMDAN FIRMANSYAH	GG. Al-Huda No 122 RT 005 RW 003 Desa Selabatu Kecamatan Cikole
5	NATALIA ARTHA MALAU	Lingkungan VI RT 000 RW 006 Kelurahan Karombasan Utara Kecamatan Waena
6	TEKNI MEGASTER	Jl KH Kuding RT 005 RW 006 Kelurahan Belendung Kecamatan Benda
7	ADI EKOPRIYONO	Jl. Kapas Tengah IX/F 678-680 Genuk Indah Rt. 006 Rw. 007 Kelurahan Gebangsari Kecamatan Genuk Kota Semarang
8	TEGUH PAMUJI TRI NURHAYATI	Gemuhblanten RT 002 RW 001 Desa Gemuhblanten Kecamatan Gemuh
9	ALBERT LODEWYK SENTOSA SIAHAAN	Jl Karya Wisata No 89 RT 000 RW 000 Kelurahan Gedung Johor Kecamatan Medan Johor
10	SUHARNO	Jl. Sridadi Gg IV No 87 RT 003 RW 004 Desa Karangklesem Kecamatan Purwokerto Selatan
11	SUSILO SETIYAWAN	GG. Perikanan II RT 004 RW 005 Kelurahan Pelindung Hewan Kecamatan Astana Anyar
12	NUGROHO SUMARJIYANTO	Jl. Kapas Utara XIII H-120 RT 003 RW 009 Kelurahan Gebangsari Kecamatan Genuk
13	SARDJANA ORBA MANULLANG	Jl. Karyawan I / 32 RT 006 RW 005 Kelurahan Karang Tengah Kecamatan Karang Tengah
14	SEPTINA DWI RETNANDARI	Jl Talangsari Raya No 13 R 001 RW 001 Kelurahan Bendan Duwur Kecamatan Gajah Mungkur
15	SRI NAWATMI	Bumi Wanamukti Blok B4 / 23 RT 010 RW 004 Kelurahan Sambiroto Kecamatan Tembalang
16	CAROLINE	Klipang Pesona Asri I / 59 RT 003 RW 017 Kelurahan Sendang Mulyo Kecamatan Tembalang
17	AGUNG NUSANTARA	Bumi Wanamukti Blok B4 / 23 RT 010 RW 004 Kelurahan Sambiroto Kecamatan Tembalang
18	SRI ISNOWATI	Jl Sisingamangaraja 25A RT 001 RW 002 Kelurahan Wonotinggal Kecamatan Candisari
19	HIKMAH	Perum Aviari Garden Blok L No 2 RT 001 RW 025 Kelurahan Sungai Langkai Kecamatan Sagulung
20	NINIK INDAWATI	Jl Palmerah IV E41 A RT 002 RW 007 Kelurahan Cemorokandang Kecamatan Kedungkandang
21	BAMBANG PARADA NUGRAHA MALAU	JLN Cenderawasih Kiri No 06 RT 019 RW 009 Kelurahan Siopat Suhu Kecamatan Siantar Timur

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	AGUS YULISTIYONO	KP. Gaga RT 006 RW 004 Kelurahan Semanan Kecamatan Kalideres

2	ENDRA GUNAWAN	Bugel Mas Indah D6/16 RT 003 RW 006 Kelurahan Bugel Kecamatan Karawaci
3	TRI WIDAYATI	KP Penjaringan RT 002 RW 001 Kelurahan Kemijen Kecamatan Semarang Timur
4	HAMDAN FIRMANSYAH	GG. Al-Huda No 122 RT 005 RW 003 Desa Selabatu Kecamatan Cikole
5	NATALIA ARTHA MALAU	Lingkungan VI RT 000 RW 006 Kelurahan Karombasan Utara Kecamatan Waena
6	TEKNI MEGASTER	Jl KH Kuding RT 005 RW 006 Kelurahan Belendung Kecamatan Benda
7	ADI EKOPRIYONO	Jl. Kapas Tengah IX/F 678-680 Genuk Indah Rt. 006 Rw. 007 Kelurahan Gebangsari Kecamatan Genuk Kota Semarang
8	TEGUH PAMUJI TRI NURHAYATI	Gemuhblanten RT 002 RW 001 Desa Gemuhblanten Kecamatan Gemuh
9	ALBERT LODEWYK SENTOSA SIAHAAN	Jl Karya Wisata No 89 RT 000 RW 000 Kelurahan Gedung Johor Kecamatan Medan Johor
10	SUHARNO	Jl. Sridadi Gg IV No 87 RT 003 RW 004 Desa Karangklesem Kecamatan Purwokerto Selatan
11	SUSILO SETIYAWAN	GG. Perikanan II RT 004 RW 005 Kelurahan Pelindung Hewan Kecamatan Astana Anyar
12	NUGROHO SUMARJIYANTO	Jl. Kapas Utara XIII H-120 RT 003 RW 009 Kelurahan Gebangsari Kecamatan Genuk
13	SARDJANA ORBA MANULLANG	Jl. Karyawan I / 32 RT 006 RW 005 Kelurahan Karang Tengah Kecamatan Karang Tengah
14	SEPTINA DWI RETNANDARI	Jl Talangsari Raya No 13 R 001 RW 001 Kelurahan Bendan Duwur Kecamatan Gajah Mungkur
15	SRI NAWATMI	Bumi Wanamukti Blok B4 / 23 RT 010 RW 004 Kelurahan Sambiroto Kecamatan Tembalang
16	CAROLINE	Klipang Pesona Asri I / 59 RT 003 RW 017 Kelurahan Sendang Mulyo Kecamatan Tembalang
17	AGUNG NUSANTARA	Bumi Wanamukti Blok B4 / 23 RT 010 RW 004 Kelurahan Sambiroto Kecamatan Tembalang
18	SRI ISNOWATI	Jl Sisingamangaraja 25A RT 001 RW 002 Kelurahan Wonotinggal Kecamatan Candisari
19	HIKMAH	Perum Aviari Garden Blok L No 2 RT 001 RW 025 Kelurahan Sungai Langkai Kecamatan Sagulung
20	NINIK INDAWATI	Jl Palmerah IV E41 A RT 002 RW 007 Kelurahan Cemorokandang Kecamatan Kedungkandang
21	BAMBANG PARADA NUGRAHA MALAU	JLN Cenderawasih Kiri No 06 RT 019 RW 009 Kelurahan Siopat Suhu Kecamatan Siantar Timur



Bonus Demografi *sebagai* **Peluang Indonesia** *dalam* Percepatan Pembangunan Ekonomi



Agus Yulistiyono | Endra Gunawan | Tri Widayati
Hamdan Firmansyah | Natalia Artha Malau | Tekni Megaster
Adi Ekopriyono | Teguh Pamuji Tri Nurhayati | Albert Lodewyk Sentosa Siahaan
Suharno | Susilo Setiyawan | Nugroho Sumarjiyanto
Sardjana Orba Manullang | Septina Dwi Retnandari
Sri Nawatmi | Caroline | Agung Nusantara
Sri Isnawati | Hikmah | Ninik Indawati

Editor :
Bambang Parada Nugraha Malau

Bonus Demografi *sebagai* Peluang Indonesia *dalam* Percepatan Pembangunan Ekonomi

Penulis

Agus Yulistiyo | Endra Gunawan | Tri Widayati
Hamdan Firmansyah | Natalia Artha Malau | Tekni Megaster
Adi Ekopriyono | Teguh Pamuji Tri Nurhayati | Albert Lodewyk Sentosa
Siahaan | Suharno | Susilo Setiyawan | Nugroho Sumarjiyanto Sardjana
Orba Manullang | Septina Dwi Retnandari
Sri Nawatmi | Caroline | Agung Nusantara
Sri Isnowati | Hikmah | Ninik Indawati

Editor

Bambang Parada Nugraha Malau

Hak Cipta Buku Kemenkum dan HAM Nomor : 000259330



Bonus Demografi sebagai Peluang Indonesia dalam Percepatan Pembangunan Ekonomi

iv+ 485 hlm.; 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-96750-5-9

Penulis : Agus Yulistiyono, Endra Gunawan, Tri Widayati, Hamdan Firmansyah, Natalia Artha Malau, Tekni Megaster, Adi Ekopriyono, Teguh Pamuji Tri Nurhayati, Albert Lodewyk Sentosa Siahaan, Suharno, Susilo Setiyawan, Nugroho Sumarjiyanto, Sardjana Orba Manullang, Septina Dwi Retnandari, Sri Nawatmi, Caroline, Agung Nusantara, Sri Isnowati, Hikmah, Ninik Indawati

Editor : Bambang Parada Nugraha Malau

Tata Letak : Insania Team

Desain Sampul : Insania Team

Cetakan 1 : Juli 2021

Copyright © 2021 by Penerbit Insania
All rights reserved

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang No 19 Tahun 2002.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektrik maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Penerbit Insania
Anggota IKAPI
Grup Publikasi Yayasan Insan shodiqin Gunung Jati
Jl. Evakuasi, Gg. Langgar, No. 11, Kalikebat Karyamulya, Kesambi,
Cirebon Telp. 085724676697
e-mail: penerbit.insania@gmail.com
Web : <http://insaniapublishing.com>

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehairat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa ilmu pengetahuan, kesehatan dan petunjuk, sehingga penyusunan buku Bonus Demografi sebagai Peluang Indonesia dalam Percepatan Pembangunan Ekonomi dapat terselesaikan dengan baik.

Buku ini merupakan hasil kolaborasi dari para penulis yang berasal dari kalangan akademisi, praktisi, maupun professional dalam rumpun ilmu ekonomi. Dalam buku ini mengangkat isu strategis berkaitan dengan Bonus Demografi sebagai Peluang Indonesia dalam Percepatan Pembangunan Ekonomi yang terdiri dari 20 bab yang berisi tentang kupasan menarik tentang Bonus Demografi sebagai Peluang Indonesia dalam Percepatan Pembangunan Ekonomi.

Tim Penulis menyadari dalam penyusunan buku ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terkait dalam penyusunan pembuatan buku Bonus Demografi sebagai Peluang Indonesia dalam Percepatan Pembangunan Ekonomi ini. Selain itu Tim Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran dan penerapannya dikalangan masyarakat, dunia usaha, maupun dunia industri serta dapat membangun dan menyiapkan dunia ekonomi Indonesia lebih maju dan berkembang.

Cirebon, Juli 2021

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
Bab 1 : Populasi Indonesia Agus Yulistiyono	1
Bab 2 : Kesejahteraan Masyarakat Indonesia Endra Gunawan	29
Bab 3 : Pengangguran Tri Widayati	49
Bab 4 : Produktivitas Masyarakat Indonesia Hamdan Firmansyah	66
Bab 5 : Sektor unggulan ekonomi Indonesia Natalia Artha Malau	89
Bab 6 : Pangsa Pasar Masyarakat Indonesia Tekni Megaster	113
Bab 7 : Investasi di Indonesia Adi Ekopriyono	135
Bab 8 : Inflasi Indonesia dari Waktu ke Waktu Teguh Pamuji Tri Nurhayati	163
Bab 9 : Tax Amnesti di Indonesia Albert Lodewyk Sentosa Siahaan	178
Bab 10 : Fluktuasi dan Kontrol Harga Pasar Suharno	189
Bab 11 : Pasar Saham Unggulan Indonesia Susilo Setiyawan	212
Bab 12 : Redenominasi Rupiah Nugroho Sumarjiyanto	252
Bab 13 : Kebijakan Kepailitan di Indonesia Sardjana Orba Manullang	271
Bab 14 : Perdagangan Bebas Septina Dwi Retnandari	324
Bab 15 : Indeks Harga Konsumen Sri Nawatmi	344

**ANALISIS PERBEDAAN PRODUKTIVITAS UKURAN KAPAL DAN
PENGARUHNYA TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN
(STUDI EMPIRIS NELAYAN GILNET DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA CILACAP)**

*Indra Sukma Yulianto, Rusmusi Indranjoto MP, dan Suharno
Universitas Jenderal Soedirman*

Email: idrsukma@gmail.com, rusmusi.indranjoto@unsoed.ac.id dan suharno@unsoed.ac.id

Abstract

This study analyzes the productivity of ships between vessel size under 5 GT and sizes 21-30 GT and analyzes the effect of variables on vessel size, time spent fishing, number of fishers, and fuel usage on fishing results. This study using quantitative descriptive methods; respondents were 86 fishers. Data collection using questionnaires, analysis techniques using multiple linear regression. The results showed the productivity level of ships under 5 GT was 2.07%, smaller than the productivity level of ships of 20-30 GT was 6.95%. The vessel size and the fuel usage have a significant positif effect on the catch of vessels under 5 GT, while the vessel size, fuel usage, and the number of fishers have a significant positif effect on the catch of ships measuring 20-30 GT. The implication for fishers in Cilacap Marine Port Area pays more attention to cost allocation and fishing locations to increase catches and productivity.

Keyword: *Productivity, Catch, Vessel size, Time spent fishing, Fuel Usage, and Number of fishers.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas kapal antara kapal ukuran di bawah 5 GT dan ukuran 21-30 GT serta menganalisis pengaruh variabel ukuran kapal, lamanya waktu melaut, jumlah awak kapal, dan penggunaan BBM terhadap hasil penangkapan ikan. Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, responden dalam penelitian ini berjumlah 86 orang nelayan. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner, teknik analisis menggunakan teknik analisis regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat produktivitas kapal di bawah 5 GT adalah 2,07%, lebih kecil dari tingkat produktivitas kapal 20-30 GT yang sebesar 6,95%. Kemudian ukuran kapal dan penggunaan BBM berpengaruh positif signifikan terhadap hasil tangkapan kapal di bawah 5 GT, sedangkan ukuran kapal, penggunaan BBM, dan jumlah awak kapal berpengaruh positif signifikan terhadap hasil tangkapan kapal berukuran 20-30 GT. Implikasinya, nelayan di Kawasan Pelabuhan Perikanan Laut Cilacap lebih memperhatikan alokasi biaya dan pemilihan lokasi penangkapan untuk meningkatkan hasil tangkapan dan produktivitas.

Kata Kunci: *Produktivitas, Hasil Tangkapan, Ukuran kapal, Lama Melaut, Penggunaan BBM, dan Jumlah ABK.*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang berbentuk negara kepulauan, Indonesia memiliki predikat sebagai negara kepulauan terbesar di dunia. Laut Indonesia meliputi 70 persen dari luas teritorial wilayah Indonesia dengan total panjang garis pantai sepanjang $\pm$ 95 181 km (Durand, 2010). Indonesia memiliki sumberdaya alam yang melimpah yang dapat di manfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, berdasarkan 13 sektor kelautan salah satu sektor sumberdaya yang dapat dijadikan penggerak utama perekonomian nasional adalah sektor perikanan (Suharno, & Widayati, T., 2015).

Provinsi Jawa Tengah salah satu provinsi Pulau Jawa yang memiliki hasil tangkapan yang terdiri dari perikanan tangkap laut dan perikanan tangkap perairan umum yang mampu di kembangkan lebih baik lagi (Ardiansyah, dkk 2019; Susilowati, dkk 2018). Potensi perikanan tangkap laut yang tersebar di perairan Jawa Tengah kurang lebih 1.873.530 ton/tahun yang mencakup Laut Jawa sekitar 796.640 ton/tahun dan Samudera Indonesia sekitar 1.076.890 ton/tahun.

Cilacap merupakan kota yang paling tinggi hasil tangkap ikan lautnya untuk kota yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Kota Cilacap sendiri memiliki tiga pelabuhan. Pelabuhan yang ada di Cilacap adalah Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPSC), Pelabuhan Tanjung Intan, dan Pelabuhan Sleko. Peneliti memilih melakukan penelitian di PPSC karena sesuai dengan persetujuan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara No 86/M/PAN/4/2001 tanggal 4 April 2001 pelabuhan PPSC merupakan pelabuhan perikanan. Cilacap merupakan kota yang sebagian masyarakatnya bermata pencaharian sebagai nelayan. Tahun 2018 tercatat bahwa masyarakat tepi pantai Kota Cilacap yang bermata pencaharian sebagai nelayan di Kawasan PPSC sebanyak 5733 orang (Pribadi, 2018). Selain dijual secara langsung, hasil tangkapan juga ada yang

diolah terlebih dahulu menjadi olahan ikan asin.

Pada proses penangkapan ikan laut, nelayan menggunakan kapal tangkap ikan sebagai salah satu faktor produksi (Suharno, dkk 2018). Kapal yang digunakan oleh nelayan Kawasan PPSC dibedakan menjadi dua jenis kapal tangkap ikan, yaitu jenis kapal motor (*Inboard Motor*) dan motor tempel (*Outboard Motor*). Kapal motor merupakan kapal yang sudah memasang motor secara permanen di dalam kapal, sedangkan kapal tempel merupakan kapal yang menggunakan motor yang tidak di pasang secara permanen sehingga motor pada kapal bisa di lepas dari kapal. Kapal dengan ukuran di bawah 5 GT merupakan kapal tempel atau kapal yang menggunakan mesin yang dapat di lepas dari kapal (*Outboard Motor*). Sedangkan untuk kapal dengan ukuran 5 GT ke atas sudah menggunakan mesin kapal yang permanen terpasang di dalam kapal (*Inboard Motor*). Berikut ini disajikan tabel 1 data berupa Jenis dan ukuran kapal.

Tabel 1. Jenis Dan Ukuran Kapal Tangkap Ikan Laut Di Kawasan PPSC

Jenis kapal	Ukuran kapal (GT)
<i>Outboard motor</i>	< 5 GT
	5 – 10 GT
	11 – 20 GT
<i>Inboard motor</i>	21 – 30 GT
	31 – 50 GT
	50 – 200 GT

Sumber: Pelabuhan Perikanan Samudera Hindia (2019)

Dalam perjalanannya, hasil tangkap nelayan di Kawasan PPSC mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Berikut ini adalah hasil tangkap ikan tahun 2014 sampai tahun 2018, ditampilkan pada tabel 2.