



Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi
Indonesian Inter-University Transportation Studies Forum



PROCEEDINGS

The 19th International Symposium of FSTPT

“Connecting regions and improving mobility to foster nation's competitiveness and resilience”

Editors:

Berlian Kushari
Dwi Astuti Wahyu Wulan Pratiwi
Dinia Anggraheni
Miftahul Fauziah

October 11-13, 2016
Islamic University of Indonesia,
Yogyakarta

ISBN: 979-95721-2-19



Proceedings of
the 19th International Symposium of FSTPT
Islamic University of Indonesia, 11-13 October 2016
ISBN: 979-95721-2-19

***“connecting regions and improving mobility to foster nation’s
competitiveness and resilience”***

Editors

Berlian Kushari (Chief, Islamic University of Indonesia)
Dwi Astuti Wahyu Wulan Pratiwi (Islamic University of Indonesia)
Dinia Anggraheni (Islamic University of Indonesia)
Miftahul Fauziah (Islamic University of Indonesia)

Board of Scientific Committee

Ahmad Munawar (Chief, Gadjah Mada University)	Aine Kusumawati (Institute Technology Bandung)
Leksmono S. Putranto (Tarumanagara University)	Endang Widjajanti (National Science and Technology Institute)
Siti Malkhamah (Gadjah Mada University)	Sony Sulaksono Wibowo (Institute Technology Bandung)
Erika Buchari (Sriwijaya University)	Joni Arliansyah (Sriwijaya University)
Ade Sjafruddin (Institut Teknologi Bandung)	Taslim Bahar (Tadulako University)
Achmad Wicaksono (Brawijaya University)	Hera Widyastuti (Sepuluh Nopember Institute of Technology)
Syafii (Sebelas Maret University)	Bagus Hario Setiadji (Diponegoro University)
Jachrizal Soemabrata (University of Indonesia)	Nahry (University of Indonesia)
Muhammad Isya (Syah Kuala University)	Dwi Prasetyanto (National Institute of Technology)
Sofyan Saleh (Syah Kuala University)	D. M. Priyantha Wedagama (Udayana University)
Didin Kusdian (Sangga Buana YPKP University)	Nurul Hidayati (Muhammadiyah Surakarta University)
Budi Hartanto Susilo (Maranatha Christian University)	Tri Basuki Joewono (Parahyangan Catholic University)
A. Caroline Sutandi (Parahyangan Catholic University)	Miftahul Fauziah (Islamic University of Indonesia)
Iman Haryanto (Gadjah Mada University)	Putu Suthanaya (Udayana University)
Nindyo Cahyo Kresnanto (Janabarda University)	Atsushi Fukuda (Nihon University)
Purnawan (Andalas University)	
I Nyoman Arya Thanaya (Udayana University)	

Proceedings of the 19th International Symposium of FSTPT contains all papers presented dan discussed during the symposium. Each presented paper had undergone a blind peer review administered by FSTPT Board of Scientific Committee

© Copyright 2016 FSTPT. All rights reserved.

FOREWORD

Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT), or the Indonesian inter-universities transportation studies forum is an organization whose members are universities or units of higher education institutions that focus their studies in the fields of transportation. Until October 2016, FSTPT has a total of 112 active member institutions from Indonesia and abroad. FSTPT, which was established at the end of 1998, has been running several routine activities, the biggest of which is the annual symposium. The symposium has always been an excellent platform for researchers, professors, students, and practitioners to share their research results, best practice experiences, thoughts, and ideas that contribute to improving the future of transportation sector, especially in Indonesia.

The International Symposium held at Islamic University of Indonesia (UII) at Yogyakarta was the 19th. As the chairwoman of FSTPT and on behalf of all FSTPT member institutions, I would like to thank and convey our utmost appreciation to UII, especially all organizing committee members at its Civil Engineering Department, that had conducted the symposium very successfully and effortlessly. Punctuality, effective use of an online system which handled all matters pertaining to paper submission, review process, registration of participants, payments, and attendance, as well as wholehearted hospitality marked the organization of the 19th FSTPT Symposium.

Lastly, I do hope that this proceedings book serve as a good repository where many discussions as well as knowledge transfers took place during the symposium are stored and maintained. It is now our responsibility to take them into further steps. Thank you.

Prof. Erika Buchari
2014 – 2016 Chair of FSTPT

CONTENTS

Foreword	ii
Contents	iii
CHAPTER 1. INTRODUCTION	1
CHAPTER 2. SELECTED PAPERS	2
Costumer Perception on Online Taxi Services in Jakarta <i>Leksmono Suryo Putranto, Frenky</i>	3-10
Least-Cost Path Multi-Criteria Decision Analysis on Sumatera High-Grade Highway Route Plan: Case Study for Banda Aceh-Sigli Section <i>Berlian Kushari</i>	11-19
A Past Narrative of Purwokerto City Growth from a Sosiologist Perspective: an Alternative Method to Understand Land Use - Transport Development <i>Probo Hardini</i>	20-29
Hub and Spoke Airport Networks Based on Freight Ratio (Case Study in Kalimantan Island, Indonesia) <i>Gito Sugiyanto, Purwanto Bektu Santosa</i>	30-35
The Influence of Accessibility to School on Trip Length of Elementary School Children in Surabaya City <i>Ketut Dewi Martha Erli Handayani, Ayu Tarviani Dewi</i>	36-41
Analysis Ease-of-Use of Public Transport Services Based on Customer Perception Before, Onboard, and After the Journey (Study Case: Commuter Line Jabodetabek Area/ KRL) <i>Rika Rahim, Sigit Priyanto, Margareta Friman</i>	42-52
The Impact of Weather Variability on Individual Desire to Use Public Transport Case Study: Yogyakarta-Indonesia <i>Abul Fida Ismaili, Ahmad Munawar, Samuel Petros Sebhatu</i>	53-62
Important Factors of Service Quality to Improve Customer Satisfaction of City Tour Bus as A Public Transport in Large Cities in Indonesia <i>Anastasia Caroline Sutandi, Yustina Niken Raharina Hendra</i>	63-72
Motorcyclist Risk Taking Behavior <i>Don Gaspar Noesaku da Costa, Siti Malkhamah, Latief Budi Suparma</i>	73-82

Geometry Analysis for Minimum Visibility Level and Sight Distance on The Road at Night-Time and Rainy Condition (Case Study: Lintas Halmahera Roads-North Maluku, Indonesia) <i>Nur Khavid Abdillah, Latief Budi Suparma, Il Joon Chang</i>	83-92
Comparison Analysis of Accessibility Infrastructure for Vulnerable Elderly and Disabled Between South Korea-Indonesia (South Korea Subway and Jakarta Commuter Railway Station) <i>Riris Aryanti, Siti Malkhamah, Kim Jeong Hyun, Il Joon Chang</i>	93-102
Probability Model of Mode Shift to Public Transportation in Bekasi Timur Sub District Based on Users' Preferences <i>Ketut Dewi Martha Erli Handayani, Ginanjar Prayoga, Ayu Tarviani Dewi</i>	103-113
Before-After Road Speed of One Way System <i>Prima Juanita Romadhona, Asep Wahyu Hidayat</i>	114-123
Analysis of Converting Signalized Intersection to Modern Roundabouts Using Vissim Micro Simulation (Case Study: Pelem Gurih Intersection, Yogyakarta, Indonesia) <i>Siti Isnaini K. Djaha, Chang Il Joon, Dewanti</i>	124-134
Critical Speed Prediction at Non-Priority Intersection with Heterogenous Traffic Flows <i>Joewono Prasetyo, Ning Wu, Wan Zahidah Binti Musa, Zaffan Farhana Zainal</i>	135-144
Improving Road Level of Service in Padang CBD by Optimizing Road Space Usage for On-Street Parking <i>Gusri Yaldi, Apwiddhal, Imelda M. Nur, Momon</i>	145-154
The Relationship of Safety and Components of Toll Roads Service <i>Daniel Situmorang, Agus Taufik Mulyono, Imam Muthohar, Il Joon Chang</i>	155-165
Promoting Bus as Alternative Transport Modes in The City Based from Customer View <i>Muchammad Zaenal Muttaqin, Ahmad Munawar, Lars Haglund</i>	166-176
Simulation of Vehicle Queueing on Peak Hour as The Impact of Pelican Crosswalk Using Poisson Process <i>Muhammad Hadid</i>	177-184
Track Quality Index as Track Quality Assessment Indicator <i>Dian Setiawan M, Sri Atmaja P. Rosyidi</i>	185-195

Future Development Options for Regional Airports in East Java <i>Arif Wibowo</i>	196-205
Stated Response Analysis of The Effectiveness of Parking Pricing Strategies for Travel Demand Management (TDM) <i>Resdiansyah</i>	206-215
Analysing The Operational System of Container Loading-Unloading in JICT Jakarta and Port of Teluk Lamong Surabaya <i>Ingrid Rosalyn Indriana Sitorus, Nahry</i>	216-225
The Influence of Analysis Service Quality to Customer Satisfaction (Case Study: Damri Bus in Pontianak) <i>Kurniawan Arsita, Samuel Petros Sebatu, Imam Muthohar</i>	226-234
The Role of Government Regulations/Policies in Perspective of Customer Satisfaction for Improving Performance of Airport Service in Indonesia <i>Heri Sutarjan</i>	235-244
CHAPTER 3. RECENT TECHNOLOGY IN TRANSPORTATION SYSTEM AND INFRASTRUCTURES	245
Perbandingan Karakteristik Campuran Superpave dengan Bahan Ikut Aspal Pen 60/70 dan Retona Blend 55 pada Berbagai Variasi Durasi Rendaman Air Hujan <i>Miftahul Fauziah, Ayu Dewi Safitri</i>	246-255
Meningkatkan Load Factor dengan Modifikasi Armada Angkutan Umum Antar Kota Dalam Propinsi di Sulawesi Tengah <i>Ali Alhaddar, Shirly Wunas, Isran Ramli, Sumarni Hamid</i>	256-265
Evaluasi Tingkat Kerusakan Perkerasan Lentur dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Untuk Menentukan Prioritas Penanganan pada Jalan Solo-Yogyakarta Km 43,8-44,8 <i>Faizul Chasanah, Dendi Alfi Wijaya</i>	266-274
Simulasi Pendeteksi Sinyal Handphone untuk Mempertegas Aturan yang Berlaku pada Kabin Pesawat Menggunakan Isis Proteus 7.9 SP1 <i>Singgih Laksana, Maulana Fajar Nurhadi, Masayu Sylvi Ersamaulina</i>	275-283

Evaluasi Kinerja Simpang Empat Kebun Sayur – Residen H. Najamudin – Sako Baru Palembang <i>M. Andre Saputra, Erika Buchari</i>	284-292
Desain Sistem Pendataan Kecelakaan Berbasis Visual Basic (Studi Kasus pada Operator Jalan Tol PT. Trans Marga Jateng) <i>Ahmad Sodhiqur Rizqi, Dwiki Adhitya, M. Muhsin Yusuf Hendrawan, Rizal Ghifary</i>	293-300
Perhitungan Komponen Atas dan Bawah Jalan KA Baru dalam Reaktivasi Jalur Mati Babat - Jombang sebagai Lintas Pendukung <i>Dadang Supriyatno</i>	301-310
CHAPTER 4. LAND USE AND TRANSPORTATION SUSTAINABILITY	311
Pemodelan Bangkitan Perjalanan Pelajar di Kota Yogyakarta <i>Noor Mahmudah, Grisela Nurinda Abdi</i>	312-320
Hubungan Struktur Ruang terhadap Bangkitan Perjalanan di Kota Banda Aceh <i>Noer Fadhly, A. Rahim Matondang, Sirojuzilam, Sofyan M. Saleh</i>	321-329
Analisis Tingkat Aksesibilitas Sekolah Menengah atas Terkait Penerapan Rayonisasi Sekolah di Kota Bandung <i>Prayoga Luthfil Hadi</i>	330-339
Skenario Pengembangan Sistem Angkutan Umum di Kota Palangka Raya Berbasis Sistem Transportasi Berkelanjutan <i>Sutan Parasian Silitonga, Desi Riani</i>	340-349
Peningkatan Aksesibilitas dengan Transport Planing Method <i>Pasek Agus Sabda Negara, I Made Suraharta</i>	350-358
Konektivitas Maritim Provinsi Jawa Tengah dan Dukungan Prasarana Wilayah <i>Heru Purboyo, Muhammad Zainal Ibad</i>	359-368
Efektifitas Penataan Kawasan Pedestrian di Malioboro terhadap Kinerja Jalan dan Tingkat Polusi Udara di Sekitarnya <i>Wida Yuliar Rezika, Yustina Niken Raharina Hendra, Muhammad Zudhy Irawan</i>	369-379

Penilaian Walkability untuk Wilayah Perkotaan di Indonesia <i>Senjaya Setianto, Tri Basuki Joewono</i>	380-387
Studi Kelayakan Ekonomi Pembangunan Flyover pada Simpang Gejayan, Yogyakarta <i>Hera Widyastuti, I Gusti Agung Dwitya Indah Sari</i>	388-395
Penataan Operasional Angkutan Wisata Sungai Trayek BKB - Pulau Kemaro di Kota Palembang <i>Shendy Revilla Putri</i>	396-402
Potensi antar Jemput Karyawan UNS Dalam Pemilihan Moda Transportasi ke Tempat Kerja <i>Irda Nurul Pratiwi, Dewi Handayani, Amirotul Musthofiah H. M.</i>	403-411
CHAPTER 5. SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF TRANSPORTATION	412
Model Rating System untuk Penilaian Kinerja Lingkungan pada Proyek Konstruksi Jalan Raya <i>Stefanus Catur Adi Prasetyo, Jati Utomo Dwi Hatmoko, Bagus Hario Setiadji</i>	413-421
Hubungan antara Driving Optimism dengan Risk Perception pada Pengendara Muda di DKI Jakarta <i>Vira Sukma Anggraeni, Chandradewi Kusristanti, Sunu Bagaskara</i>	422-430
Hubungan antara Driving Optimism dengan Risky Driving Behavior pada Pengendara Usia Muda di Jakarta <i>Veny Ferti Annas, Chandradewi Kusristanti Risman, Sunu Bagaskara</i>	431-441
Analisis Besaran Emisi CO ₂ pada Kawasan Perumahan di Kota Makassar Berbasis Quantum GIS <i>Nurul Masyiah Rani H., Sakti Adji Adisasmitha, Muh. Isran Ramli</i>	442-450
Pengaruh Emosi Takut Terhadap Persepsi Risiko pada Pengendara Motor: Studi Menggunakan Simulator <i>Atika Zahra Surya, Sunu Bagaskara</i>	451-459
Sudut Pandang Kepribadian dalam Perilaku Mengemudi Berisiko <i>Arif Trimana, Sunu Bagaskara</i>	460-468

Kajian Indikator Ekonomi dalam Penyelenggaraan Transportasi yang Berkelanjutan di Kota Bandung <i>Tonny Judiantono, Dadan Mukhsin</i>	469-477
Perbandingan Perilaku Mengemudi Berisiko antara Pengemudi Mobil dan Pengendara Sepeda Motor dan Kaitannya dengan Faktor-Faktor Kepribadian <i>Sunu Bagaskara</i>	478-486
Kajian Peningkatan Kinerja Bus Rapid Transit (BRT) di Yogyakarta <i>Abdul Samad, Ludfi Djakfar, Harnen Sulisty, Achmad Wicaksono</i>	487-495
Kajian Konsentrasi CO dan NO ₂ Pada Ruas Jalan Bandara Supadio <i>Riza Ahmad Zulfikar, Dewanti</i>	496-505
Pemodelan Hubungan Jumlah Kendaraan Berbahan Bakar Solar dengan Konsentrasi Gas Sulfur Dioksida (SO ₂) di Udara Ambien Jalan Raya Kota Padang <i>Hendra Gunawan, Yenni Ruslinda</i>	506-514
Probabilitas Moda Antar – Jemput Dosen sebagai Salah Satu Solusi Green Transportation (Studi Kasus: Staff Pengajar UNS Surakarta) <i>Tanya Andjani, Dewi Handayani, Amirotul Musthofiah H. M.</i>	515-525
Persepsi Pengguna Transjakarta Terhadap Aspek Amenity pada Fasilitas Pejalan Kaki di Halte Dukuh Atas 1 Atas dengan Pendekatan Teori Perilaku Terencana <i>Adrian Salman Al Farizi, Tri Tjahjono</i>	526-534
Estimasi Bangkitan Perjalanan untuk Analisis Dampak Lalu Lintas dengan Pertimbangan Keberadaan Parkir di Badan Jalan, Pedagang Kaki Lima dan Angkutan Umum yang Berhenti di Jalan (Ngetem) <i>Karda D Yayat, B. Kombaitan, Pradono, Heru Purboyo</i>	535-542
Estimasi Emisi Truk pada Jaringan Jalan Kota Makassar Menggunakan Faktor Emisi Indonesia <i>Mukhtar Lutfie, Lawalenna Samang, Sakti Adji Adisasmita, M. Isran Ramli</i>	543-554
CHAPTER 6. TRANSPORTATION SAFETY AND EMERGENCY RESPONSE	555
Manajemen Hazard Sisi Jalan di Simpang Prioritas (Studi Kasus Simpang Tiga Ganda Nias Kota Tegal) <i>Sugiharto, Peni Rahmania Kusumajati, Surya Sekarmaji, Wahyu Dwi Prasetyo</i>	556-565

Evaluasi Kecelakaan Lalu Lintas Selama Mudik Lebaran Melalui Jalur Darat di Indonesia Tahun 2015 dan 2016 <i>Mentary Adisthi, Vinensia Meisclin Nanlohy, Tri Tjahjono</i>	566-573
Analisis Fasilitas Penyeberangan dan Pengendalian Kecepatan di Kawasan Sekolah (Studi Kasus Kawasan Sekolah di Jalan K.H. Ahmad Dahlan dan Jalan R.A. Kartini Kota Tegal) <i>Nabil Ahsan Burhani, Imam Budy Prastiyo, Novia Ulfa Hapsari, Bambang Istiyanto</i>	574-582
Analisis Kebutuhan Transverse Rumble Strip untuk Meningkatkan Kewaspadaan Pengemudi di Bagian Lurus Jalan Bebas Hambatan (Studi Kasus Jalan Tol Cikopo – Palimanan) <i>Sugiharto, Peni Rahmania Kusumajati, Ahmad Idham Rinaldi</i>	583-593
Analisis dan Prioritas Kebijakan Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Tol Padalarang – Cileunyi) <i>Fandy Murdyanto, Aji Hartono, Alif Anggriat, Afiq Nur Fahmi</i>	594-601
Analisis Biaya Kecelakaan Pengguna Kendaraan Bermotor Roda Dua di Wilayah Purbalingga dengan Menggunakan Metode Gross Output <i>Safety Husna Pangestika, Gito Sugiyanto, Probo Hardini</i>	602-611
Simulasi Alat Detektor Gas Beracun pada Kabin Mobil untuk Mencegah Keracunan Penumpang Akibat Salah Menyalakan AC <i>Alfan Yuli Wicaksono, Setya Wijayanta</i>	612-620
Dampak Rentang Kecepatan yang Signifikan terhadap Keselamatan Lalu Lintas di Jalan Tol Palimanan - Kanci <i>Rahmat Syafi'i Romadhon, Aji Hartono, Ardian Nur Ervan</i>	621-632
Analisis Prioritas Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Berdasarkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Jalan Lingkar Salatiga Kota Salatiga) <i>Reza Inung Maulana, Denny Anggriawan, Alfan Baharuddin</i>	633-640
Inspeksi Jalan Tol Guna Meningkatkan Mobilitas Kendaraan yang Berkeselamatan (Studi Kasus Jalan Tol Jagorawi) <i>Imam Budy Prastiyo, Nabil Ahsan Burhani, Pratiwi Aprianti Malinda, Achmad Muzaki Adi Saputra</i>	641-649
Penyusunan Database dan Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Kupang <i>Margareth Evelyn Bolla, Yunita Afliana Messah</i>	650-659

Upaya Penanggulangan Lokasi Rawan Kecelakaan pada Jalan Margonda Kota Depok Jawa Barat <i>Alvina Mayora Nilasari, Wiena Murdianasari, Yodya Yola Pratiwi</i>	670-678
Simulasi Pengaturan Pintu Pengisian Bahan Bakar pada Kedaraan Mesin Bensin Berbasis Mikrokontroler <i>Fakihudin, Mohamad Imam Ramadhan</i>	679-686
Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan pada Ruas Jalan Casablanca <i>Wiena Murdianasari, Martha Leni Siregar, Tri Tjahjono</i>	687-695
Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan pada Jalan Provinsi (Studi Kasus: Jalan Tegar Beriman, Kabupaten Bogor) <i>Alvina Mayora Nilasari, Martha Leni Siregar, Alan Marino</i>	696-703
Konsep Pemodelan Transportasi untuk Evakuasi Bencana <i>Hardiansyah, Sigit Priyanto, Imam Muthohar, Latief Budi Suparma</i>	704-712
Analisis Faktor Jalan dan Lingkungan Terhadap Probabilitas Terjadinya Kecelakaan pada Pengendara Sepeda Motor <i>Pada Lumba, Sigit Priyanto, Imam Muthohar</i>	713-722
Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalulintas Perlindungan Kereta Api Ruas Jalan Ciharhas Kabupaten Bandung Barat <i>Muhammad Yusuf Anies, Dwi Prasetyanto</i>	723-730
Analisis Deskriptif Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Makassar <i>Hasmar Halim, Sakti Adji Adisasmita, Muhammad Isran Ramli, Sumarni Hamid Aly</i>	731-739
Analisis Konflik Lalu Lintas pada Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Jalan Raya Lenteng Agung Putaran Balik IISIP) <i>Gilang Rizki Miranti, Heddy Rohandi Agah</i>	740-749
Beban Kerja Mental dalam Operasional Penerbangan Dilihat dari Karakteristik Pilot <i>Abadi Dwi Saputra, Sigit Priyanto, Imam Muthohar</i>	750-758
CHAPTER 7. DESIGN AND CONSTRUCTION OF TRANSPORTATION INFRASTRUCTURES	759

Analisis Kombinasi Agregat dari Desa Hampangen (Kalimantan Tengah) dan Agregat dari Desa Awang Bangkal (Kalimantan Selatan) pada Campuran Hot Rolled Sheet-Base (HRS-BASE) Theodore Tobias, Desriantomy, Supiyan	760-770
Penggunaan Abu Batu Kapur Desa Buhut Jaya Kabupaten Kapuas sebagai Tambahan Filler pada Campuran Hot Rolled Sheet – Base (HRS-BASE) Hendri Agung, Desriantomy, Supiyan, Zainal Aqli	771-779
Kajian Pemanfaatan Agregat pada Lokasi Tambang Emas dari Kecamatan Sepang untuk Campuran Hot Rolled Sheet Base (HRS-BASE) Frans Licardo Saragih, Desriantomy, Suradji Gandi	780-790
Analisis Dampak Beban Overload Kendaraan pada Struktur Flexible Pavement Terhadap Umur Rencana Perkerasan pada Pembangunan Jalur Baru Jalan Soekarno-Hatta (Sta 12+000 sd 13+000) Kota Dumai Fitra Ramdhani	791-801
Kinerja Campuran Lapis Aus (AC-WC) yang Memakai Material Rap dan Slag Sebagai Bahan Pengganti Agregat Rindu Twidi Bethary, Dwi Esti Intari, Septian	802-809
Evaluasi Simpang Tak Bersinyal dan Antisipasi Pembukaan Jalur Khusus Akses Pabrik PT. Pupuk Sriwijaya pada Simpang PUSRI Palembang Erlangga Putera Pratama, Erika Buchari	810-818
Permodelan Simulasi Parkir dan Analisis Kebutuhan Parkir Sekolah Islam Terpadu Bina Ilmi, Tanjung Rawa, Palembang Dimas Ariezky Susetyo, Erika Buchari	819-827
Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index dan Metode Present Serviceability Index Ayu Pranedyta Usmany, Tan Lie Ing	828-836
Peningkatan Keselamatan Fasilitas Penyeberang Jalan di Simpang Prambanan (Studi Kasus: Sekolah Terpadu Muhammadiyah 3 Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi) Eka Ayu Kurniati, Pipit Rusmandani, Asri Islamiyati	837-846
Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Kaku dengan Metode Bina Marga 2003 dan Metode AASHTO 1993 (Studi Kasus: Jalan Akses Tol Cilegon Barat) Ahmad Chatiful Umam, Rindu Twidi Bethary, M. Fakhururiza Pradana	847-855

Desain Palang Pintu Hidrolik pada Perlintasan Sebidang untuk Mengurangi Pelanggaran Penerobosan Palang Pintu Kereta (Studi Kasus Jalan A.R. Hakim Kota Tegal) M. Muhsin Yusuf Hendrawan, Rizal Ghifary, Widodo Dwi Wicaksono	856-868
Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Landas Pacu Bandar Udara Soekarno-Hatta Menggunakan Software Faarfield dan Comfaa Rommy Diaz Feranu, Silvia Sukirman, Putu Kresna Jaya	869-876
Pemanfaatan Aspal Starbit E-55 untuk Menahan Penurunan Kinerja Akibat Rendaman Air Hujan pada Campuran Split Mastic Asphalt Miftahul Fauziah, Ade Handaka	877-888
Desain Tebal Perkerasan Kaku Landas Pacu Menggunakan Metode FAA dengan Program Faarfield dan Comfaa Taufik Dimitri, Silvia Sukirman, Putu Kresna Jaya	889-895
Perencanaan Tipe Halte Bus Rapid Transit (BRT) di Kabupaten Jember Risvike Merdiana, Akhmad Hasanuddin, Willy Kriswardhana	896-904
Redesain Trotoar dengan Pendekatan Anthropometri dan Aksesibilitas (Studi Kasus Jalan Sultan Agung Kota Tegal) Wahyuning Wulan Agustina, Melly Setya Haryanti, Citra Ayu Anindita, I Dewa Gede Tantaratesa Putra	905-914
Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku untuk Volume Lalu Lintas Rendah (Low Volume Roads) Menggunakan Metode PCA Riefandy Setiadi, Silvia Sukirman	915-922
Analisis Geometrik East Cross dan North Parallel Taxiway Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta dengan Pesawat Rancang Boeing B777-300ER Syadza Rifani Fitri, Wardhani Sartono	923-930
Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan dengan Metode Empirik dan Mekanisme-Empirik pada Ruas Jalan Mlati-Cebongan-Seyegan Carolina Aprilia Heliyati, Berlian Kushari	931-939
Redesain Marka Pemisah Lajur Berhubungan Jarak Marka dengan Pendekatan Ergonomi Dan Peletakan Ulang RPJJ(Studi Kasus Jalan Tol Keluar Ungaran) Arga Dwiyantara, Deffi Charunia Putri, Heni Putri Pramudyawardani, Yuka Nur Wibisono	940-948

Alternatif Metode Perbaikan Stabilitas Tanah Lunak dalam Pembuatan Jalan Baru dengan Menggunakan Perkuatan Geotextile I Dewa Gede Tantara Tesa Putra	949-956
Kinerja Campuran Laston (AC-WC) Akibat Rendaman Air Laut dan Air Tawar dengan Penambahan Aditif Wetfix Be Achmad Zultan Mansur, Muhammd Djaya Bakri	957-968
Kajian Kelayakan Pembangunan Jalur Kereta Api Antara Borobudur - Parangtritis (Rute Yogyakarta - Parangtritis) Ibnu Fauzi, Imam Basuki	969-975
Analisa Pengembangan Terminal Building Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru, Riau Ari Sandhyavitri, Sri Djuniati, Bismo Anggoro	976-986
Indeks Gradasi sebagai Parameter untuk Menentukan Gradasi Agregat Beton Aspal Arief Setiawan, Latif Budi Suparma, Agus Taufik Mulyono	987-995
Analisis Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi Kasus: Jl. Ir. H. Juanda, Jakarta Pusat) Satria Rachmadi Subekti	996-1003
Perbandingan Perancangan Struktur Perkerasan Lentur Jalan dengan Metode Mekanistik Empirik dan Metode Bina Marga 2013 Atika Marita, Miftahul Fauziah	1004-1013
Pemanfaatan Limbah Abu Terbang PT. IKPP untuk Campuran Tanah Setempat sebagai Timbunan Subgrade Jalan Soewignjo Agus Nugroho, Muhardi, Puspa Ningrum	1014-1021
Analisis Nilai Kondisi Lapis Perkerasan Jalan pada Ruas Jalan Arteri Primer di Kota Tarakan Achmad Zultan Mansur, Daud Nawir	1022-1030
CHAPTER 8. TRAFFIC ENGINEERING AND MANAGEMENT	1031
Analisis Kebutuhan Parkir pada Bangunan Perdagangan di Kota Banjarmasin Hudan Rahmani, Desriantomy	1032-1041
Analisis Penentuan Lokasi Gedung Parkir pada Pusat Bisnis Pasar Raya Padang Yosi Suryani, Momon	1042-1050

Evaluasi Kinerja Pelayanan Lalu Lintas pada Ruas Jalan A.M Sangaji Yogyakarta Larasuci, Berlian Kushari	1051-1060
Analisis Perbandingan BOK dan Nilai Waktu Beberapa Jenis Moda Perkotaan Nindyo Cahyo Kresnanto	1061-1068
Kajian Hubungan Slot Time Terhadap Keterlambatan Bersifat Sistemik di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Satryo Wibisono, Tri Tjahjono, Ellen S.W. Tangkudung	1069-1076
Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Zona Kerja Pembangunan Ligth Rail Transit (LRT) Jakarta Andyka Kusuma, Donny Cleo Patra Pakpahan, Tri Tjahjono, Pujas Leksono Bakdireshpati	1077-1085
Peningkatan Kinerja Pelayanan Simpang Jengkol untuk Mempercepat Aksesibilitas Kabupaten Bengkalis Lely Sadiyah Tamba	1086-1094
Analisis Derajat Kejenuhan (DS) U-Turn dan Simpang Taman Bungkul Surabaya Miftahul Huda, Wahyu Herijanto, Istiar, Hera Widyastuti	1095-1103
Analisis Penerapan Sistem Tidal Flow terhadap Kinerja Lalu Lintas Saat Mudik Lebaran 2016 (Studi Kaus di Pantura Brebes-Tegal) Diarto Arif Hidayat, Umar Fariz, Rozi Sahlul Chuluq, M. Reza Prisman	1104-1112
Studi Penerapan Traffic Demand Management di Surabaya Mochammad Choirul Rizal, Wahyu Herijanto, Catur Arif Prastyanto, Hera Widyastuti	1113-1122
Perbandingan Kinerja Simpang Menggunakan PTV Vistro dan MKJI pada Kawasan Perkotaan Lumajang Sonya Sulistyono, Willy Kriswardhana, Nunung Nuring Hayati, Itang Destiyanto	1123-1124
Analisis Derajat Kejenuhan (DS) Manajemen Lalu Lintas pada Renovasi Pembangunan Jembatan Sembayat Baru II Rr. Ulfia Surya Kartika, Anak Agung Gde Kartika, Hera Widyastuti	1125-1133

Estimasi Kapasitas Jalan Tol Ruas JORR-Pondok Indah Berdasarkan Product-Limit Method <i>Trinadi Gumilar Kusumawiangga, Tri Basuki Joewono</i>	1134-1144
Simulasi Dampak Lalu Lintas Pengoperasian Jember Sport Garden Menggunakan PTV Vistro <i>Nunung Nuring Hayati, Dewi Junita Koesoemawati</i>	1145-1153
Optimasi Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Simpang pada Jalur Utama antar Kota Kabupaten Lumajang Menggunakan PTV Vistro <i>Syamsul Arifin, Sonya Sulistyono, Nunung Nuring Hayati, Willy Kriswardhana, Muhammad Yasthofi</i>	1154-1163
Analisis Pembatasan Akses Simpang Prioritas Bervolume Rendah di Jalan Martoloyo Kota Tegal <i>Anjasmara Catur Wiguna, Marlina Yuga Pramesti</i>	1164-1174
Analisis Kebutuhan Rambu Peringatan Simpang Empat Belok Kiri Jalan Terus <i>Gayuh Syahri Ramadhan, Rudias Kresna, Umar Fariz</i>	1175-1182
Penggunaan Perangkat Lunak Vissim untuk Mikrosimulasi Mixed Traffic (Studi Kasus: Kawasan UGM) <i>Rhyanda Finza Putra, Raihan Pasha Isheka, Ahmad Munawar, Muhammad Zudhy Irawan</i>	1183-1189
Analisis Penggunaan Bundaran pada Simpang Lima Menggunakan Program Vissim (Studi Kasus: Simpang Lima di Kota Palembang) <i>Muhammad Fairus, Joni Arliansyah</i>	1190-1199
Model Tarikan Perjalanan pada Kawasan Bandar Udara (Studi Kasus: Bandar Udara Supadio Pontianak dan Bandar Udara Depati Amir Pangkalpinang) <i>Rohmat Junianto, Dewanti</i>	1200-1210
Dampak Lalu Lintas Pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (SPBKB) Ranuyoso Lumajang <i>Kurnia Azizatul Ibrila, Akhmad Hasanuddin, Willy Kriswardhana</i>	1211-1219
Kerugian Nilai Waktu dan BOK Akibat on Street Parking <i>Nindy Cahyo Kresnanto</i> Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Bandara Supadio	1220-1228

Peningkatan Kinerja Lalu Lintas Simpang Amaco di Kota Banjarbaru <i>Praditya Septa Hise Saputra</i>	1229-1237
Penataan Lalu Lintas Angkutan Barang di Kota Banjarbaru <i>Anita Sanda Pusparini, Budi Harso Hidayat, Tarli</i>	1238-1244
Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Akibat Pengoperasian Bandar Udara Notohadinegoro Jember <i>Elis Wahyuni, Sri Sukmawati, Willy Kriswardhana</i>	1245-1254
Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Central Business District Area Segitiga Emas Kabupaten Jember Menggunakan PTV Vistro <i>Willy Kriswardhana, Nunung Nuring Hayati, Della Dwi N</i>	1255-1263
Optimasi Kinerja Lalu Lintas pada Simpang Tiga Trikora Kabupaten Fakfak Papua Barat <i>Azmi Syahra Dewi, I Made Suraharta</i>	1264-1273
Segitiga Pandang pada Persimpangan Tanpa Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas Jalan Aceh/Jalan Tongkeng Kota Bandung <i>Wiena Rustanti Gardjito, Dwi Prasetyanto</i>	1273-1281
Peningkatan Kinerja Lalu Lintas Kawasan Pasar Raya Kota Solok <i>Ahmad Birbik Anwari</i>	1282-1291
Analisis Manfaat Pengoperasian Jalur Lingkar Utara Kota Solok <i>Septian Seno Aji</i>	1292-1301
Manajemen dan Rekayasa Lalulintas pada Ruas Jalan Mohammad Hatta-M.Yamin di Kota Solok <i>Liana Dwi Yulistiyantri, Sumantri W. P</i>	1302-1313
Simulasi Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Perkotaan dengan Hambatan Samping Tinggi <i>Made Mahendra, Gede Wibawa Aryana</i>	1314-1320
Pontianak Akibat Perkembangan Lalu Lintas Udara <i>Dewanti, Taufik Nurrahman</i>	1321-1329

Peningkatan Kinerja Lalu Lintas pada Kawasan Pasar 16 Ilir Kota Palembang <i>Ferdiana Rosinta</i>	1330-1339
Simulasi Jalan Satu Arah pada Suatu Kawasan dengan Software Vissim (Studi Kasus: Kawasan Deresan, Sleman) <i>Egga Muhammad Harismina, Ahmad Munawar</i>	1340-1348
Analisis Kinerja Lalu Lintas Jalur Keluar Kawasan Bandara Soekarno Hatta Saat Ini dan Tahun 2017 Pasca Beroperasinya Terminal 3 (Studi Kasus: Rawa Bokor) <i>Florensia Rosary Meida Devinta, Alviansyah, Sawang Lazuardi</i>	1349-1358
Studi Kemauan Membayar (Willingness to Pay) Pengguna Parkir Inap Bandara Internasional Minangkabau (BIM) <i>Titi Kurniati, Boni Adiyatma</i>	1359-1366
Analisis Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan, Pekanbaru, Provinsi Riau) <i>Ari Sandhyavitri, Sri Djuniati, Raja Andrian Maulana</i>	1367-1375
Nilai Arus Jenuh, Kinerja Simpang, dan Kebutuhan Fasilitas Belok Kanan Bagi Sepeda Motor di Simpang UPN Yogyakarta <i>Muhammad Ridhwan Clausthiawan, Galih Cahyo Noviandhita, Siti Malkamah</i>	1376-1385
Analisis Tingkat Pelayanan (Level of Service) pada Jalan Lingkar Universitas Indonesia Menggunakan Metode MKJI 1997, HCM 2000 dan HCM 2010 <i>Efi Adriyani, R. Jachrizal Sumabrata</i>	1386-1395
Evaluasi Kapasitas Lintas Jalur Ganda Kereta Api Segmen Bojonegoro – Surabaya Pasar Turi <i>Rusman Prihatanto, Achmad Wicaksono, Ludfi Djakfar</i>	1396-1404
Koordinasi Dua Simpang Berdekatan dengan MKJI dan Pemodelan Vissim <i>Miftahul Fauziah, Faris Prihat Raisa</i>	1405-1415
Penerapan Manajemen Lalu Lintas Lokal dengan Bantuan Simulasi Mikro <i>Pujhas Leksono B., Donny Cleo Patra Pakpahan, Ellen S. W. Tangkudung</i>	1416-1425

Analisis Pengaruh Bangkitan Pergerakan Permukiman terhadap Kinerja Ruas Jalan Ciwastra, Kota Bandung <i>Hana Karimah, Supratman Agus, Juang Akbardin</i>	1426-1433
Pengaruh On-Street Parking pada Kecepatan di Jalan Koektor Satu Arah dan Simulasi Penyelesaian dengan Software Vissim (Studi Kasus: Jalan Urip Sumoharjo, Yogyakarta) <i>Ahmad Munawar, Rr. Dea Ayu Sekar Tiarawuri</i>	1434-1441
Analisis Karakteristik Parkir di Swalayan Grand Hero di Kota Palu <i>Anas Tahir, Gerry Christovel</i>	1442-1450
Estimasi Kinerja Jaringan Jalan Kota Surakarta pada Tahun 2025 setelah Diterapkan Kebijakan Sistem Satu Arah <i>Anisa Astuti, Syafi'i, Slamet Jauhari Legowo</i>	1451-1461
Estimasi Distribusi Perjalanan Kota Surakarta Tahun 2025 Menggunakan Model Gravity <i>Fika Zusanti, Syafi'i, Slamet Jauhari Legowo</i>	1462-1471
Pengaruh Jalan Tol Solo-Kertosono dan Solo-Semarang terhadap Kinerja Jaringan Jalan Kota Surakarta <i>Arista Damayanti, Syafi'i, Slamet Jauhari Legowo</i>	1472-1480
Analisis Kinerja Angkutan Umum dengan Simulasi Pengoperasian Bus Kecil di Kota Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur <i>Margareth Evelyn Bolla, Rani Nurul F. Sagala, Sudiyo Utomo</i>	1481-1489

CHAPTER 9. OPERATION AND MAINTENANCE OF TRANSPORTATION SYSTEMS AND INFRASTRUCTURES	1490
Evaluasi Pengaruh Banjir, Beban Berlebih dan Mutu Konstruksi pada Kondisi Jalan <i>Jati Utomo Dwi Hatmoko, Bagus Hario Setiadji, Mochamad Agung Wibowo</i>	1491-1500
Analisa Kinerja Pelayanan PT. KAI (Persero) Studi Kasus Stasiun Pasar Senen Jakarta <i>Arief Budiman, M.Fakhruriza Pradana, Aldian</i>	1501-1509

Manfaat Planning Mass Public Transport Kota Singkawang – Pemangkat Berdasarkan Metode Potensi Permintaan Masyarakat Febrian Candra Pasadena	1510-1518
Dampak Optimasi Tingkat Layanan Bus sedang Terintegrasi Sistem BRT terhadap Potensi Permintaan Terkait dengan Penerapan Kebijakan Tarif (Studi Kasus: Metromini S.640 Pasar Minggu-Tanah Abang) Dhini Paramitha Intan, Alvinsyah	1519-1529
Perencanaan Trayek Tetap Angkutan Perdesaan Kabupaten Enrekang Deby Rada Sinaga, Subarto	1530-1539
Kajian Penerapan Jembatan Timbang Guna Memenuhi Kecepatan yang Diinginkan (Studi Kasus: Ruas Jalan Tol Semarang-Bawen) Anugerah Fasikhullisan, Eka Darmawan Hidayatulloh, Canandra Oktabantaran, Muhammad Dimas Irsyadi	1540-1549
Analisis Gapeka Sebelum dan Sesudah Pembangunan Jalur Ganda Bojonegoro-Surabaya Pasarturi Budi Rahardjo	1550-1558
Prediksi Umur Pelayanan Jalan Akibat Beban Overloading Menggunakan Metode Mekanistik Empiris (Studi Kasus: Jalan Prambanan-Piyungan) Indira Wigati Hapsari, Berlian Kushari	1559-1568
Evaluasi Kinerja Pelayanan Angkutan Kota di Kota Cilegon Studi Kasus: Trayek Angkutan Kota Cilegon Kota – Pasar Anyer Muhammad Reza Anditya, Arief Budiman, M. Fakhururiza Pradana	1569-1578
Analisis Kinerja Kereta Api Kelas Ekonomi Lintas Layanan Semarang - Tegal (Studi Kasus: KA Kaligung dan KA Kamandaka) Danny Indriani, Imam Muthohar	1579-1586
Pengukuran Karakteristik Bis Trans Jogja dengan Perangkat GPS Alfa Narendra, Siti Malkhamah, Bertha Maya Sopha	1587-1593
Analisis Kerelaan Membayar Lebih Mahal untuk Faktor Kenyamanan Berkendara di Kota yang Belum Memiliki Angkutan Massal (Studi Kasus: Kota Pekanbaru) M. Rezki Mulyono, Alvinsyah	1594-1602

Prioritas Penanganan Trotoar di Area Perkotaan Berdasarkan Persepsi Pengguna dengan Metode Faktor Analisis <i>Nursyamsu Hidayat</i>	1603-1611
Evaluasi Stasiun Kereta Api Berdasarkan Standar Pelayanan Minimum (SPM) dan Importance Performance Analysis (IPA), Studi Kasus Stasiun Universitas Indonesia <i>Alfisahr Ferdian, Alan Marino</i>	1612-1621
Evaluasi Jaringan Jalan Berbasis Sistem Informasi Geografi Studi Kasus: Jalan Lokal Kabupaten Karanganyar <i>Eka Dwi Anggara, Syafii, Mamok Suprpto</i>	1622-1630
Model Distribusi Perjalanan Penumpang Domestik di Bandara Internasional Adi Soemarmo <i>Dian Arga Pratiwi, Nurul Hidayati, Sri Sunarjono, Gotot Slamet</i>	1631-1639
Analisis Pengaruh Komponen Manajemen Konstruksi terhadap Capaian Mutu Pemeliharaan Preventif Perkerasan Lentur Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional di Wilayah Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V <i>Tisara Sita, Agus Taufik Mulyono</i>	1640-1650
Analisa Infrastruktur Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Berdasarkan Kebutuhan Pejalan Kaki (Studi Kasus: Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Jalan Ahmad Yani, Bekasi) <i>Sheila Aryntha, R. Jachrizal Sumabrata</i>	1651-1660
Analisa Infrastruktur Jembatan Penyeberangan Orang Berdasarkan Kebutuhan Pejalan Kaki (Studi Kasus: JPO di Jalan MH Thamrin, Jakarta Pusat) <i>Della Avika Rahmi, Jachrizal Sumabrata</i>	1661-1670
Analisis Kebutuhan Infrastruktur Pendukung Shuttle Bus yang Berkelanjutan (Studi Kasus Jalan Pandanaran Semarang) <i>Christina Sari, Mudjiastuti Handajani</i>	1671-1679
CHAPTER 10. ECONOMICS AND FINANCE IN TRANSPORTATION	1680
Analisis Biaya Kecelakaan Pengguna Kendaraan Roda Empat dan Angkutan Umum di Wilayah Purbalingga dengan Metode Willingness to Pay <i>Hendro Saputra, Gito Sugiyanto, Probo Hardini</i>	1681-1691

Kajian Kelayakan Transportasi Umum Perkotaan <i>Juanita, Tito Pinandita</i>	1792-1800
Analisis Ability to Pay dan Willingness to Pay Pengguna Layanan Kereta Api Kaligung dan Kereta Api Kamandaka (Studi Kasus: Lintas Layanan Semarang-Tegal) <i>Amrisa Anggunani, Imam Muthohar</i>	1801-1811
Dampak Tundaan pada Pengoperasian Palang Pintu Perlintasan Kereta Api di Jalan Timoho Yogyakarta terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) <i>Noffi Anisyah Pebrianti, Berlian Kushari</i>	1812-1820
Studi Kelayakan terhadap Rencana Angkutan KA Monorel di Kota Malang <i>Khusnul Khotimah</i>	1821-1831
Analisis Pelayanan dan Tarif Kereta Perkotaan di Yogyakarta <i>Risky Hariahyudi, Dewi Fatmawati Suprpto, Siti Malkamah</i>	1832-1839
CHAPTER 11. FREIGHTS AND LOGISTICS	1840
Analisis Model Produktivitas pada Terminal Peti Kemas Pelabuhan <i>Aulia Rachman, Erika Buchari</i>	1841-1850
Analisis Kebutuhan Terminal Curah Cair di Pelabuhan Boom Baru Palembang <i>M Zilzaludin Putra Nugraha, Erika Buchari</i>	1851-1859
Desain Urban Logistic untuk Sustainable City dengan Pendekatan Spatial Decision Support System (SDSS) di Kota Yogyakarta <i>Eriadi, Kuncoro, Dewanti</i>	1860-1870
Model Keseimbangan Pergerakan Transportasi Barang Berdasarkan Produksi Bangkitan Komoditas di Zona Internal Regional (Studi Kasus Produksi Komoditas Padi di Internal Regional Provinsi Jawa Tengah) <i>Juang Akbardin, Danang Parikesit, Bambang Riyanto, Agus Taufik Mulyono</i>	1871-1880
Model Simulasi Alur Proses Petikemas Impor pada Pemilihan Lokasi Eksternal Yard di Kawasan Penyangga Pelabuhan <i>Ferry Rusgiyarto, Ade Sjafruddin, Russ Bona Frazila, Suprayogi</i>	1881-1889

Penentuan Rute Pendistribusian Gas LPG dengan Metode Algoritma Nearest Neighbour (Studi Kasus Pada PT. Graha Gas Niaga Klaten) <i>Dian Kurniawati, Nurul Hidayati, Agus Riyanto, Alfia Magfirona</i>	1890-1901
Model Optimasi Perencanaan Rute Angkutan Barang Multimoda Menggunakan Teknik Optimasi Goal Programming <i>Johannes E. Simangunsong, Ade Sjafruddin, Harun Al-Rasyid S. Lubis, Russ Bona Frazila</i>	1902-1912
Evaluasi Kinerja Bongkar Muat di Pelabuhan Umum Gresik <i>M. Rum Raekhan, Ludfi Djakfar, Alwafi Pujiraharjo</i>	1913-1922
Kajian Pengaruh Investasi Infrastruktur Jalan terhadap Sektor Industri Pengolahan (Studi Kasus Jalan Tol Cipularang) <i>M. Ridwan Anas, Ofyar Z. Tamin, Sony S. Wibowo</i>	1923-1931
CHAPTER 12. TRANSPORTATION POLICY AND REGULATION	1932
Kajian Kinerja Pelayanan Angkutan Umum di Kota Malang <i>Taufikurrahman</i>	1933-1943
Model Alternatif Pilihan Moda Angkutan Umum Perkotaan dalam Ketidakpastian Jaringan <i>Sylvia Indriany, Ade Sjafruddin, Aine Kusumawati</i>	1944-1952
Evaluasi Kinerja Pelayanan Angkutan Tidak Resmi dan Dampaknya terhadap Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) di Kabupaten Pesisir Selatan <i>Momon, Widyarini Weningtyas</i>	1952-1960
Analisis Tingkah Laku Pengendara Motor terhadap Kemacetan yang Terjadi Dikota Palembang <i>Muhammad Rizki Saputra, Erika Buchari</i>	1961-1971
Perbedaan Fasilitas Parkir untuk Mendorong Mahasiswa Berkendara Bersama ke Kampus <i>Rudy Setiawan</i>	1972-1982
Rekondisi Trayek Angkutan Umum Akibat Penerapan BRT di Kabupaten Jember <i>Andhika Mega Putri, Hari Andoyo, Widorisnomo, Purwatiningsih</i>	1983-1991

Kinerja Pelayanan dan Proyeksi Kapasitas Terminal Penumpang Domestik Bandar Udara (Studi kasus: Bandar Udara Kelas 1 Utama Juwata Tarakan) <i>Muhammad Zainul Arifin, Johan Wahyudi, Agus Dwi Wicaksono</i>	1992-2002
Evaluasi Kinerja Perusahaan Angkutan Umum Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Jawa Timur Berdasarkan PM Nomor 98 Tahun 2013 <i>Nunung Nuring Hayati, Ririn Endah Badriani, Sonya Sulistyono</i>	2003-2011
Kajian Peraturan Perencanaan Geometri Jalan Kereta Api Indonesia <i>Hafidz Haryo Kurniawan, Sofyan Triana</i>	2012-2022
Evaluasi Kinerja Pelayanan Perusahaan Angkutan Pariwisata dan Angkutan Sewa di Provinsi Jawa Timur <i>Mohammad Rizal Firmansyah, Januar Fery Irawan, Nunung Nuring Hayati, Sonya Sulistyono</i>	2023-2031
Importance Performance Analysis Bus Trans Jogja <i>Rima Norma Octaviantari, Risdiyanto</i>	2032-2040
Analisis Vibrasi pada Transportasi Umum <i>Insanul Khamil Dwi Cahyo</i>	2041-2049
Evaluasi Kinerja Jaringan Jalan Kota Surakarta terhadap Kebijakan Sistem Satu Arah <i>Emilia Arizka Putri, Syafi'i, Slamet Jauhari Legowo</i>	2050-2060
Evaluasi Kebijakan Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Bandara Internasional Lombok <i>Made Mahendra, Lutfi Djakfar, Achmad Wicaksono</i>	2061-2068
Tinjauan Kebijakan Penataan Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan Jember <i>Sonya Sulistyono, Lutfi Djakfar, Achmad Wicaksono</i>	2069-2079
Analisis Tarikan Perjalanan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo <i>Rendy, Yuliyanti Kadir, Marike Machmud</i>	2080-2089

ANALISIS BIAYA KECELAKAAN PENGGUNA KENDARAAN RODA EMPAT DAN ANGKUTAN UMUM DI WILAYAH PURBALINGGA DENGAN METODE WILLINGNESS TO PAY

Hendro Saputra

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil
Univeristas Jendral Soedirman
Jl.Prof. Dr. H.R. Boenyamin
Purwokerto
henqwerty@gmail.com

Gito Sugiyanto

Dosen Jurusan Teknik Sipil
Univeristas Jendral Soedirman
Jl.Prof. Dr. H.R. Boenyamin
Purwokerto

Probo Hardini

Dosen Jurusan Teknik Sipil
Univeristas Jendral Soedirman
Jl.Prof. Dr. H.R. Boenyamin
Purwokerto

Abstract

Currently the traffic development has significantly increased. It gives both positively and negatively impact to society. Easier transport modes are a positive side example. But it also leads to increasing number of accidents. The casualties of car user actually aren't as much as motorcyclist but the characteristic and fatality level in car user casualties regarding the material loss are higher. The high rate of accident refers to the car user less awareness regarding safety equipment and for their less threatment. Willingness to Pay method is used to examine the probability of people willing to pay more to decrease accident risk. Conducting the survey to 100 Purbalingga citizens, the WtP method shows that respondents' age and experience are the most effected factor to probability of people willingness to pay more. Those male respondents who got accident at least once has 95.1% probabilities whereas male respondents that never have driving accident have 76.8% probability.

Keywords: Accident Cost, Car User, Purbalingga, Willingness To Pay Methode

Abstrak

Perkembangan lalu lintas mengalami peningkatan yang cukup signifikan yang pada gilirannya memberikan dampak, baik positif dan negatif. Kemudahan mengakses moda transportasi di sisi positif, tetapi di lain sisi pertumbuhan pergerakan berpengaruh pada bertambahnya jumlah kecelakaan. Korban kecelakaan kendaraan roda empat relatif menderita kerugian materi yang lebih besar dibandingkan dengan korban kecelakaan roda dua. Kejadian kecelakaan timbul karena kurangnya kesadaran pengendara untuk menggunakan perlengkapan keselamatan standar dan juga kurangnya perawatan kendaraan. Menggunakan analisis metode Willingness to Pay dilakukan survei terhadap 100 responden di Kabupaten Purbalingga. Analisis WtP digunakan untuk menghitung tingkat probabilitas keinginan seseorang untuk membayar lebih demi mengurangi resiko kecelakaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa usia dan pernah tidaknya responden mengalami kecelakaan merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat keinginan responden untuk membayar lebih. Responden berjenis kelamin laki-laki yang pernah mengalami kecelakaan memiliki probabilitas 95,1% untuk membayar lebih. Sedangkan untuk responden laki-laki yang tidak pernah mengalami kecelakaan memiliki 76,8% probabilitas untuk membayar lebih.

Kata-Kata Kunci: Biaya Kecelakaan, Pengendara Roda Empat, Purbalingga, Metode Willingness To Pay

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan lalu lintas mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Dengan perkembangan tersebut, di satu sisi masyarakat dapat dengan mudah mengakses moda transportasi serta menikmati pelayanan lalu lintas yang berimbas pada kemudahan kegiatan sehari-hari. Sementara di sisi lainnya pergerakan dan lalu lintas

semakin tinggi yang berdampak pada semakin besarnya kemungkinan terjadi kecelakaan.

Kabupaten Purbalingga adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 777,64 km² dan berpenduduk 894.062 jiwa (BPS Kab. Purbalingga, 2015). Pertambahan jumlah penduduk (data BPS 2014 laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Purbalingga sebesar 1,06%) serta meningkatnya taraf hidup masyarakat mengakibatkan semakin tingginya kebutuhan masyarakat akan transportasi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini kemudian berimbas pada peningkatan arus kendaraan di jalan.

Data kecelakaan yang tercatat di Kepolisian Resor Purbalingga, terjadi fluktuasi jumlah kejadian kecelakaan dengan tingkat fatalitas yang berbeda dari tahun ke tahun seperti disajikan dalam **Tabel 1**. Merujuk pada kecelakaan kendaraan roda empat, ternyata jumlahnya lebih kecil dibandingkan dengan korban kendaraan roda dua. Hal ini dikarenakan korban kecelakaan kendaraan roda empat biasanya jarang mengalami luka berat ataupun sampai meninggal dunia. Walaupun demikian, korban kecelakaan roda empat pada umumnya mengalami kerugian materi yang jauh lebih besar dibandingkan dengan korban kecelakaan roda dua.

Tabel 1 Jumlah korban dan kejadian kecelakaan lalu lintas jalan raya di Kabupaten Purbalingga.

Tahun	Jumlah Kejadian	Korban			
		Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	Kerugian Material
2012	475	42	3	857	421.200.000
2013	467	91	-	751	363.100.000
2014	430	122	-	602	453.800.000
2015	548	119	1	800	432.550.000

Sumber: Kepolisian Resor Purbalingga, 2012- 2015

Lebih lanjut, informasi dari Kepolisian Resor Purbalingga menyebutkan bahwa terjadinya kecelakaan dikarenakan kurangnya kesadaran pengendara untuk menggunakan perlengkapan keselamatan standar yang disyaratkan sebelum berkendara dan juga kondisi kendaraan yang kurang perawatan. Melihat jumlah korban dan kejadian kecelakaan yang relatif tinggi di wilayah Kabupaten Purbalingga seperti tertera dalam **Tabel 1**, maka perlu diadakan kajian yang berfokus pada peningkatan kesadaran pengendara kendaraan yang ada di wilayah Kab. Purbalingga untuk mengurangi risiko kecelakaan yang dapat menimpa setiap pengendara. Kajian dilakukan dengan metode Willingness to Pay untuk mengetahui tingkat keinginan seorang pengendara kendaraan roda empat dan angkutan umum untuk mengeluarkan biaya lebih dalam upaya mengurangi resiko kecelakaan merupakan salah satu jalan yang dapat ditempuh. Penelitian ini selanjutnya bertujuan untuk mengetahui tingkat keinginan pengendara kendaraan roda empat dan angkutan umum untuk mengeluarkan biaya lebih dalam rangka mengurangi risiko kecelakaan yang diwujudkan dalam bentuk model analisis regresi logistik. Selain dari itu, dengan metode ini juga diharapkan dapat diketahui probabilitas keinginan masyarakat Kab. Purbalingga untuk mengeluarkan biaya tambahan untuk mengurangi risiko kecelakaan pengguna kendaraan roda empat dan angkutan umum.

Willingness to Pay Method (Metode Kesiediaan Membayar)

Metoda analisis Willingness To pay menguraikan secara singkat pendekatan dari Ben Akiva dan Lerman (1985) yang menganggap segala alternatif dapat menjadi variabel acak dimana bila terdapat i alternatif telah terpilih oleh orang dari n pilihan di-set C_n , dan dirumuskan:

$$P(i/C_n) = \Pr(U_{in} \geq U_{jn} \forall j \in C_n) \quad (1)$$

Di studi ini model persamaan terdiri dari dua jenis pilihan: (1) bersedia membayar untuk mengurangi (ya) dan (2) enggan membayar (tidak). Kegunaan berfungsi untuk aneka pilihan yang sama dirumuskan sebagai berikut:

$$U_{yes} = V_{yes} + \varepsilon_{yes} = \beta' \chi_{yes} + \varepsilon_{yes} \quad (2)$$

$$U_{No} = V_{No} + \varepsilon_{No} = \beta' \chi_{No} + \varepsilon_{No} \quad (3)$$

Dimana:

U_{yes} : Fungsi dari keinginan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

U_{No} : Fungsi dari keengganan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

V_{Yes} : komponen fungsi dari keinginan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

V_{No} : komponen fungsi dari kenggan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

ε_{Yes} : (Gangguan atau kesalahan) komponen fungsi dari keinginan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

ε_{No} : (Gangguan atau kesalahan) komponen fungsi dari kenggan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

χ_{Yes} : Panah/garis vektor dari menunjukkan bahwa dihubungkan dengan keinginan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

χ_{No} : Panah/garis vektor dari menunjukkan bahwa dihubungkan dengan kenggan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan

β' : Vektor dari parameter yang tidak diketahui.

Kemungkinan pilihan untuk keinginan pengguna jalan membayar jumlah untuk pengurangan risiko kecelakaan dapat ditulis sebagai berikut:

$$P_{n(i)} = P_{yes} = \frac{e^{\beta' \chi_{yes}}}{e^{\beta' \chi_{yes}} + e^{\beta' \chi_{No}}} \quad (4)$$

Dimana:

$P_{n(i)}$: Kemungkinan individu n yang berkeinginan membayar jumlah untuk mengurangi korban kecelakaan

Karena suatu n contoh pengamatan, model yang diusulkan oleh Ben Akiva dan Lerman (1985):

$$L = \sum_{n=1}^N \left(y_{yes}^N \log \left| \frac{e^{\beta' \chi_{yes}}}{e^{\beta' \chi_{yes}} + e^{\beta' \chi_{No}}} \right| + y_{no}^N \log \left| \frac{e^{\beta' \chi_{yes}}}{e^{\beta' \chi_{yes}} + e^{\beta' \chi_{No}}} \right| \right) \quad (5)$$

Dimana:

$y_{yes}^N = 1$: Jika Individu memilih berkeinginan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan.

$y_{No}^N = 0$: Jika Individu memilih tidak berkeinginan membayar jumlah untuk pengurangan korban kecelakaan.

Untuk mengukur kebaikan yang tepat dari model dan data yang digunakan, statistik Rho-squared (ρ^2) telah diterapkan. Perhitungannya seperti:

$$\rho^2 = 1 - \frac{LL(\beta)}{LL(o)} \quad (6)$$

Dimana:

$LL(\beta)$ = Log-likelihood pemusatan dengan parameter vektor □

$LL(o)$ = Log-likelihood awal dengan semua parameter yang ditetapkan pada nol atau konstan

Binary Choice

Untuk tipe pilihan yang akan diberikan adalah pilihan yang mewajibkan responden untuk memilih antara dua paket pilihan yang berisi item-item yang berkaitan tentang keselamatan berkendara, dimana item-item tersebut sudah dinominasikan sebesar Rp. 1.400.000 untuk pilihan membayar lebih dan Rp.0 untuk pilihan tidak ingin membayar lebih berikut ini tabel untuk pilihan responden akan disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2 Paket Pilihan WTP

Kriteria	Variabel A	Variabel B
Menggunakan Air Bag	Ya	Tidak
Menggunakan Rem ABS	Ya	Tidak
Memakai Seat Belt	Ya	Tidak
Jarak Servis berkala	10.000 Km	20.000Km
Kecepatan Berkendara	50 Km/jam	60 Km/Jam
Tambahan Biaya	Rp. 1.400.000	Rp.-

Analisis Logistic Regression

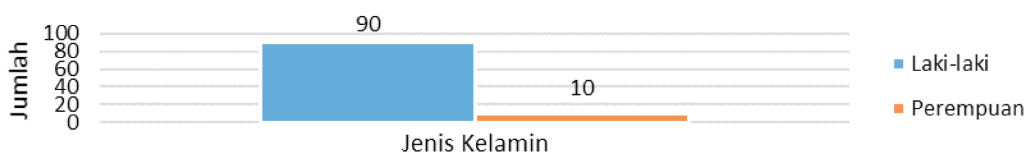
Logistic Regression merupakan salah satu analisis multivariate, yang berguna untuk memprediksi dependent variabel berdasarkan variabel independen. Dalam penelitian ini digunakan pilihan variabel berupa binary choice, dimana pertanyaan yang diberikan kepada responden akan memiliki dua pilihan untuk dipilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data diperoleh berdasarkan wawancara terhadap 100 responden. Karakteristik responden dibedakan menjadi jenis kelamin, usia, penghasilan, pendidikan terakhir, pernah mengalami kecelakaan, serta pilihan responden tentang paket pilihan willingness to pay.

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

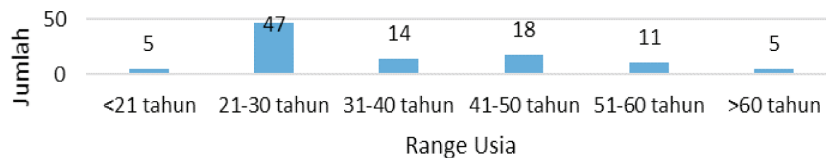
Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin disajikan dalam **Gambar 4**. Jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki didapat sejumlah 90 orang sementara untuk responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 10 orang.



Gambar 4 Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

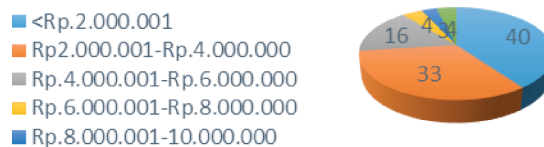
Berdasarkan usia, responden dikelompokkan menjadi 6 kelompok usia seperti disajikan dalam **Gambar 5**. Untuk kelompok usia 1 diperoleh 5 orang responden, untuk kelompok responden usia 2 diperoleh 47 orang responden, untuk kelompok usia 3 diperoleh 14 orang responden, untuk kelompok usia 3 diperoleh 18 orang responden, untuk kelompok usia 5 diperoleh 11 orang responden, dan untuk kelompok usia 6 diperoleh 5 orang responden.



Gambar 5 Jumlah Responden Berdasarkan Usia

Karakteristik Responden Berdasarkan Pendapatan

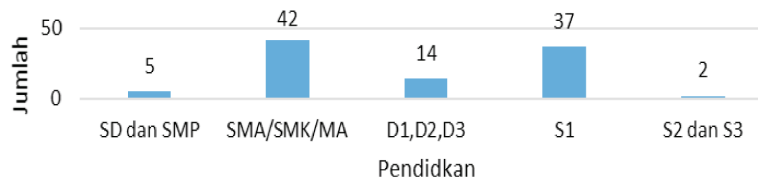
Data karakteristik responden berdasarkan pendapatan disajikan dalam **Gambar 6**. Untuk kelompok Pendapatan 1 diperoleh 40 responden untuk kelompok Pendapatan 2 diperoleh 33 orang, untuk kelompok pendapatan 3 diperoleh 16 orang, untuk kelompok pendapatan 4 diperoleh 4 orang, untuk kelompok pendapatan 5 diperoleh 3 orang responden, dan untuk kelompok pendapatan 6 diperoleh 4 orang.



Gambar 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendapatan

Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Terakhir

Data karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir disajikan dalam **Gambar 7**. Untuk kelompok Pendidikan 1 diperoleh 5 orang responden, untuk kelompok Pendidikan 2 diperoleh 42 orang responden, untuk kelompok pendidikan 3 diperoleh 14 orang responden, untuk kelompok Pendidikan 4 diperoleh 37 orang responden, dan untuk kelompok pendidikan 5 diperoleh 2 orang responden.

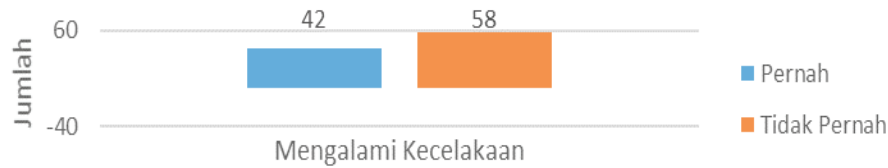


Gambar 7 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Terakhir

Karakteristik Responden Berdasarkan Pernah Tidaknya Responden Mengalami Kecelakaan

Hasil wawancara diperoleh data bahwa 42 orang responden pernah mengalami kecelakaan selama mengendarai kendaraan roda empat, lalu 58 orang responden lainnya

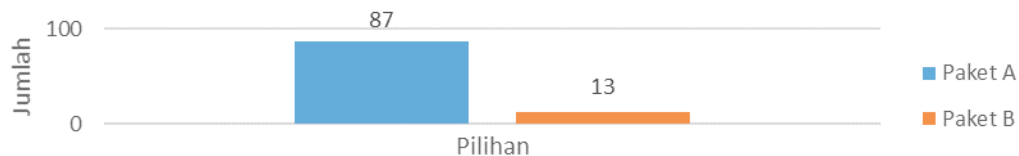
tidak pernah mengalami kecelakaan selama berkendara menggunakan kendaraan roda empat. Karakteristik responden disajikan dalam **Gambar 8**.



Gambar 8 Karakteristik Responden Berdasarkan Pernah Tidaknya Responden Mengalami Kecelakaan

Data Pilihan Responden untuk Membayar Lebih

Data pilihan responden adalah data yang menyatakan keinginan dari seorang responden untuk memilih membayar lebih untuk mengurangi risiko kecelakaan atau keengganan responden untuk membayar lebih. Jumlah nominal yang harus dikeluarkan oleh responden adalah Rp 1.400.000 yang dibayarkan untuk melakukan beberapa tindakan peningkatan tingkat keselamatan berkendara, perawatan berkala kendaraan serta kecepatan pengemudi mengendarai kendaraan. Sejumlah 87 orang responden, seperti tersaji pada **Gambar 8**, berkeinginan untuk membayar lebih dalam upaya untuk mengurangi resiko kecelakaan selama berkendara mengendarai kendaraan roda empat. Sementara 13 orang responden enggan untuk mengeluarkan biaya lebih.



Gambar 9 Karakteristik Responden Berdasarkan Pilihan Paket WTP

Analisis Regresi Logistik

Model regresi logistik digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel respon biner dengan satu atau beberapa buah variabel prediktor. Dalam penelitian ini diuji pengaruh pilihan paket WtP responden terhadap faktor-faktor yang telah diidentifikasi sebelumnya yaitu: jenis kelamin, pendapatan, pendidikan terakhir, dan juga pernah mengalami kecelakaan atau tidak. Hasil analisis disajikan dalam **Tabel 3**.

Tabel 3 Variables in the Equation Tahap 1

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	gender(1)	19.255	11574.640	.000	1	.999	230218494.361	.000	.
	Usia	.055	.031	3.238	1	.072	1.057	.995	1.123
	Penghasilan	.000	.000	2.129	1	.145	1.000	1.000	1.000
	Pendidikan			6.069	4	.194			
	Pendidikan(1)	19.294	28050.581	.000	1	.999	239470854.619	.000	.
	Pendidikan(2)	17.368	28050.581	.000	1	1.000	34916505.044	.000	.
	Pendidikan(3)	18.627	28050.581	.000	1	.999	122865543.493	.000	.
	Pendidikan(4)	20.262	28050.581	.000	1	.999	630327812.100	.000	.
	Kecelakaan (1)	-1.982	.913	4.708	1	.030	.138	.023	.826
Constant		-40.439	30344.803	.000	1	.999	.000		

a. Variable(s) entered on step 1: gender, Usia, Penghasilan, Pendidikan, Kecelakaan.

Pada analisis regresi logistik berganda terdapat dua tahap analisis yang tiap tahapnya berguna untuk menyeleksi variabel-variabel terikat yang memiliki tingkat signifikansi sesuai dengan variabel bebas. Tahap pertama atau step 1 seluruh variabel yang memiliki taraf signifikansi di bawah titik cut-off 0.1 dinyatakan lulus uji dan akan dilanjutkan ke step 2. Dalam tahap 1 ini terpilih 2 variabel yaitu usia dan kecelakaan dengan nilai 0.072 dan 0.030.

Analisis tahap 2 dimaksudkan untuk kembali menguji hubungan variabel-variabel terikat yang telah lolos uji pada tahap 1. Pada analisis tahap 2 ini data masukan kembali diuji namun seluruh data tersebut dipisah menurut jenis kelamin, sehingga diperoleh keluaran model yang sesuai dengan jenis kelamin responden. Variabel terikat yang digunakan adalah usia dan pernah tidaknya responden mengalami kecelakaan. Hasil analisis yang telah dipisahkan menurut jenis kelamin adalah:

(1) Responden berjenis kelamin perempuan

Responden berjenis kelamin perempuan setelah dilakukan uji regresi logistik ternyata tidak dapat dianalisis karena kurang beragamnya data yang telah diperoleh selama tahap wawancara dengan responden. Oleh karenanya maka analisis regresi logistik tahap 2 untuk responden berjenis kelamin perempuan tidak dapat dilanjutkan ke tahapan berikutnya.

(2) Responden berjenis kelamin laki-laki

Responden berjenis kelamin laki-laki setelah dilakukan uji regresi logistik tahap kedua diperoleh bahwa kedua variabel terikat tetap memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel bebasnya. Pengaruh tersebut terlihat dari taraf signifikansi variabel-variabel tersebut yang berada di bawah titik cut-off yaitu 0.1. Di sini nilai taraf signifikansi variabel usia adalah 0.031 dan untuk variabel kecelakaan adalah 0.053 seperti tersaji di **Tabel 4**.

Tabel 4 Variables in the Equation Tahap 2

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Usia	.050	.023	4.677	1	.031	1.051	1.005	1.099
Kecelakaan(1)	-1.585	.819	3.746	1	.053	.205	.041	1.020
Constant	-3.228	1.050	9.463	1	.002	.040		

a. Variable(s) entered on step 1: Usia, Kecelakaan.

Menghitung Rasio Likelihood

Setelah hasil analisis muncul langkah selanjutnya adalah menganalisis apakah variabel-variabel terikat atau dapat disebut variabel prediktor secara bersama-sama (stimultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel bebas. Syarat statistik yang harus dipenuhi yaitu:

$$-2(L_0 - L_1) > \chi^2 \quad (7)$$

Dimana:

$-2(L_0 - L_1)$: Selisih nilai -2 Log Likelihood pada block 0 dan block 1

χ^2 : Nilai Chi Kuadrat

Nilai -2 Log likelihood diperoleh dari tabel Iteration History yang merupakan salah satu luaran analisis menggunakan aplikasi SPSS. Sedangkan nilai L_0 merupakan nilai hasil analisis pada tabel iteration history Block 0 dengan nilai yang digunakan

adalah nilai pada iterasi terakhir yaitu 74.331. Nilai L_1 diperoleh menggunakan tabel iteration history block 1 dengan nilai yang didapat juga pada iterasi terakhir yaitu 62.771.

Nilai chi kuadrat diperoleh dari tabel distribusi chi kuadrat. Nilai chi kuadrat dipengaruhi oleh dua buah faktor yaitu taraf signikansi (α) dan juga derajat kebebasan (df/degree of freedom). Pada penelitian ini nilai α ditentukan 0,1 sedangkan df merupakan jumlah variabel prediktor pada analisis ini yaitu dua buah variabel sehingga $df = 2$. Dengan melihat tabel distribusi chi kuadrat maka diperoleh nilai chi kuadrat 4.60518. Setelah kedua nilai diperoleh maka sesuai dengan persamaan (7) dapat dihitung:

$$\begin{aligned} -2(L_0 - L_1) &> \chi^2 \\ 74.331 - 62.771 &> 4.60518 \\ 12.56 &> 4.60518 \quad (\text{OK}) \end{aligned}$$

Maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara bersama-sama (stimultan) kedua variabel prediktor (usia dan pernah mengalami kecelakaan) berpengaruh signifikan terhadap variabel bebas yaitu pilihan WtP.

Menentukan Nilai Koefisien Determinasi

Tabel 5 Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	62.771 ^a	.121	.214

a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than .001.

Nilai koefisien determinasi diperoleh dari nilai adjusted R square (R^2_{adj}). Suatu model dapat dikatakan baik jika nilai indikator kebaikan model, yaitu adjusted R square tinggi. Nilai *Nagelkerke's R Square* diperoleh dari tabel model summary (**Tabel 5**) dan didapat nilainya sebesar 0,217. Hal ini mengindikasikan bahwa variabilitas variabel bebas (pilihan WtP) yang dapat dijelaskan oleh variabel terikat (usia dan pernah mengalami kecelakaan secara stimultan) sebesar 21,7 % sedangkan untuk 78,3 % lainnya dijelaskan oleh variabel-variabel lain di luar variabel terikat yang diteliti (**Tabel 5**).

Membentuk Persamaan Regresi Logistik

Untuk membentuk model analisis regresi logistik yang paling sesuai untuk keinginan membayar lebih dalam upaya mengurangi resiko kecelakaan bagi pengguna kendaraan roda empat dan angkutan umum di wilayah Kabupaten Purbalingga, diperlukan koefisien regresi logistik yang terdapat dalam **Tabel 4** dari model tersebut. Dari tabel tersebut pada kolom B diperoleh 3 koefisien dari setiap variabel yang sudah di analisis, sehingga model regresi yang dapat dibentuk adalah:

$$\text{Log} [\pi(x)] = \text{Logit} \left[\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} \right] = -3.228 + 0.05\text{usia} - 1.585\text{kecelakaan} \quad (8)$$

Atau:

$$\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} = e^{(-3.228 + 0.05\text{usia} - 1.585\text{kecelakaan})} \quad (9)$$

Nilai -3.228 adalah probabilitas untuk membayar Rp.1.400.000 setelah mengontrol seluruh variabel. Pada variabel usia nilai 0.05 menyatakan bahwa log odds

keinginan untuk tidak ingin membayar lebih, sehingga setiap peningkatan jumlah usia sebesar satu satuan akan meningkatkan probabilitas masyarakat Purbalingga untuk membayar lebih sebesar $e^{0,058} = 1.051$ dengan asumsi variabel lain bernilai tetap. Pada variabel pernah kecelakaan nilai -1.585 menyatakan bahwa log odds keinginan untuk mau membayar lebih, yang setiap peningkatan jumlah kecelakaan yang pernah dialami akan menurunkan probabilitas masyarakat Purbalingga untuk tidak membayar lebih sebesar $e^{-1,476} = 0.205$ dengan asumsi variabel lain bernilai tetap.

Uji Kesesuaian Model

Untuk melakukan uji goodness of fit atau kesesuaian model digunakan Hosmer and Lameshow Test. Uji kesesuaian model dilakukan untuk menguji apakah model yang digunakan, yaitu dengan dua variabel bebas (usia dan pernah mengalami kecelakaan) sudah sesuai dengan data empiris atau tidak. Hipotesis nol pada pengujian ini adalah “model telah cukup menjelaskan data (fit)” dengan kriteria uji tolak hipotesis nil jika nilai probabilitas lebih kecil atau sama dengan taraf signifikansi yang telah ditetapkan ($\alpha < 0.1$). Berdasarkan tabel Hosmer and Lameshow Test didapat nilai chi square sebesar 6.890 dan nilai probabilitas sebesar 0,440. Dengan demikian nilai hipotesis nol diterima ($0.440 > 0.1$), artinya model telah cukup menjelaskan data, seperti disajikan dalam **Tabel 6**.

Tabel 6 Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	6.890	7	.440

Interpretasi Rasio Odds

Nilai probabilitas keinginan masyarakat Kabupaten Purbalingga mengeluarkan biaya tambahan untuk mengurangi resiko kecelakaan diperoleh dengan merubah rasio odds ke dalam probabilitas prediksi. Namun hasil persamaan regresi logistik harus diinterpretasikan nilai koefisiennya terlebih dahulu dengan melihat nilai $\text{Exp}(B)$ atau nilai eksponen dari koefisien yang terbentuk (Yamin & Kurniawan, 2014). Penentuan nilai dalam hal ini memakai nilai rata-rata dari data yang ada.

Nilai Mean

Perhitungan menggunakan nilai mean memakai nilai rata-rata dari data usia (34.23 tahun) dan pernah mengalami kecelakaan dianggap bernilai 1. Maka nilai model dapat dihitung sesuai persamaan 5.2 menjadi:

$$\text{Logit} \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = -3.228 + 0.05(34.23) - 1.585(1)$$

$$\text{Logit} \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = -3.102$$

Oleh karena itu probabilitas yang diperoleh menurut persamaan 6 adalah:

$$p = \frac{e^{-3,102}}{1 + e^{-3,102}}$$

$$p = 0.957$$

Disimpulkan pengendara kendaraan roda empat yang berdomisili di Kab. Purbalingga yang berusia 34,23 tahun dan pernah 1 kali mengalami kecelakaan memiliki probabilitas 95.7% untuk membayar lebih Rp 1.400.000 demi mengurangi risiko berkendara.

Logit Model

Perhitungan dilakukan untuk keseluruhan data responden yang memiliki jenis kelamin laki-laki. Seluruh data dianalisis menggunakan persamaan 8 untuk mencari nilai logit dari model tersebut, dan juga menggunakan persamaan 6 untuk menentukan probabilitas keinginan responden membayar lebih. Penyajian perhitungan di bedakan antara responden yang pernah mengalami kecelakaan dan responden yang belum pernah. Responden yang pernah mengalami kecelakaan digunakan asumsi bahwa setidaknya responden pernah mengalami 1 kali kecelakaan sehingga angka masukan ke dalam model adalah 1, sedangkan untuk responden yang belum pernah mengalami kecelakaan akan memiliki nilai masukan data 0.

Dari analisis perhitungan dapat disimpulkan semakin bertambahnya usia berdampak pada semakin berkurangnya probabilitas keinginan seseorang untuk mengeluarkan biaya Rp.1.400.000 demi mengurangi risiko kecelakaan. Selain itu dapat disimpulkan juga bahwa pengalaman seseorang mengalami kecelakaan menjadi faktor yang sangat mempengaruhi probabilitas keinginan seseorang mengeluarkan dana lebih. Hal ini terlihat dari rata-rata probabilitas responden yang pernah mengalami kecelakaan sebesar 95,178% lebih besar dari pada responden yang tidak pernah mengalami kecelakaan sebesar 76,885.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan analisis tentang “Analisis Biaya Kecelakaan pada Pengguna Kendaraan Roda Empat dan Angkutan Umum di Wilayah Kabupaten Purbalingga dengan Metode Willingness To Pay (WTP)” dapat diperoleh kesimpulan:

1. Setelah melalui proses analisis diperoleh model analisis regresi logistik yang paling sesuai bagi ketidakinginan membayar untuk mengurangi resiko kecelakaan bagi pengguna kendaraan roda empat dan angkutan umum di wilayah Kabupaten Purbalingga:

$$\text{Logit} [\pi(x)] = \text{Logit} \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = -3,228 + 0,05\text{usia} - 1,585\text{kecelakaan}$$

2. Model regresi logistik yang diperoleh menggambarkan bahwa semakin bertambahnya usia pengendara maka akan semakin berkurang keinginan pengendara untuk membayar lebih. Selain itu jika seorang pengendara pernah mengalami kecelakaan maka akan semakin tinggi pula probabilitas keinginan pengendara kendaraan roda empat untuk membayar lebih untuk mengurangi risiko kecelakaan.
3. Rata-rata keinginan pengendara roda empat dan angkutan umum yang berdomisili di Kabupaten Purbalingga untuk membayar lebih demi mengurangi risiko berkendara bagi pengendara berjenis kelamin laki-laki yang pernah mengalami kecelakaan adalah 95.1%. Sedangkan untuk pengendara berjenis kelamin laki-laki yang belum pernah mengalami kecelakaan adalah 76.85%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. Purbalingga Dalam Angka 2015. Purbalingga: Badan Pusat Statistik.
- Hidayat, Anwar., 2015, Interpretasi Regresi Logistik dengan SPSS (Online), Tersedia: (<http://www.statistikian.com/2015/02/interpretasi-regresi-logistik-dengan.html>).
- Hidayat, Anwar. 2015. Regresi Logistik (Online), Tersedia: (<http://www.statistikian.com/2015/02/regresi-logistik.html>).
- Prima, Kharisma, 2015, Binary Logistik Regresion (Bagian 2): SPSS Tutorial (Online) Tersedia: (<http://menrvalab.com/tag/hosmer-lemeshow>).
- Polres Purbalingga. 2015. Data Kecelakaan di Purbalingga Tahun 2012-2015. Purbalingga: tidak dipublikasikan.
- Rozy, Reza Fachrur. 2010. Evaluasi Biaya Kecelakaan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang. Surabaya : Institut Teknologi Surabaya.
- Widyastuti, Hera. 2012, "Valuing Motorcycle Casualties in Developing Countries using Willinness to Pay Method: Stated-Preference Discrete Choice Modeling Approach" School Of Civil Engineering And Geociences Newcastle University.



**Organizing Committee:
Civil Engineering Program,
Faculty of Civil Engineering and Planning
Islamic University of Indonesia**

[website: civil.uii.ac.id](http://civil.uii.ac.id)