



SERTIFIKAT PENGHARGAAN

196/A/SN/SEMINAR_NASIONAL_FISIKA_2022/XII/2022

Diberikan kepada

Dr. Kartika Sari, S.Si., M.Si.

sebagai **NARASUMBER** dalam acara Seminar Nasional Fisika 2022 dengan tema:
"Aktualisasi Peran Generasi Zilenial Terhadap Perkembangan Ilmu Fisika di Bidang
Teknologi Era Revolusi Industri 4.0" yang diselenggarakan oleh Himpunan
Mahasiswa Fisika Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Desember 2022

Bupati HIMAFIA

ARTHA RICKY WAHYUDI

Bupati HIMAFIA

Pembina HIMAFIA

HADI, S.Si., M.T.

Pembina HIMAFIA

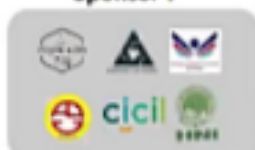
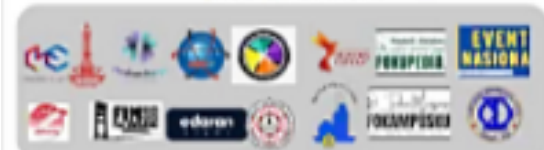
Ketua Pelaksana

M DAFFA ALFAROS SYAH

Ketua Pelaksana

Media Partner :

Sponsor :



**# SEMINAR NASIONAL
FISIKA 2022**



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Peran Ilmu Sains dan Teknologi dalam Perkembangan Baterai pada Era Revolusi Industri 4,0

(disampaikan pada Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya)

Oleh :

Dr. Kartika Sari, S.Si., M.Si.

(Dosen Fisika Universitas Jenderal Soedirman)



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Introduction



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Universitas Jenderal Soedirman

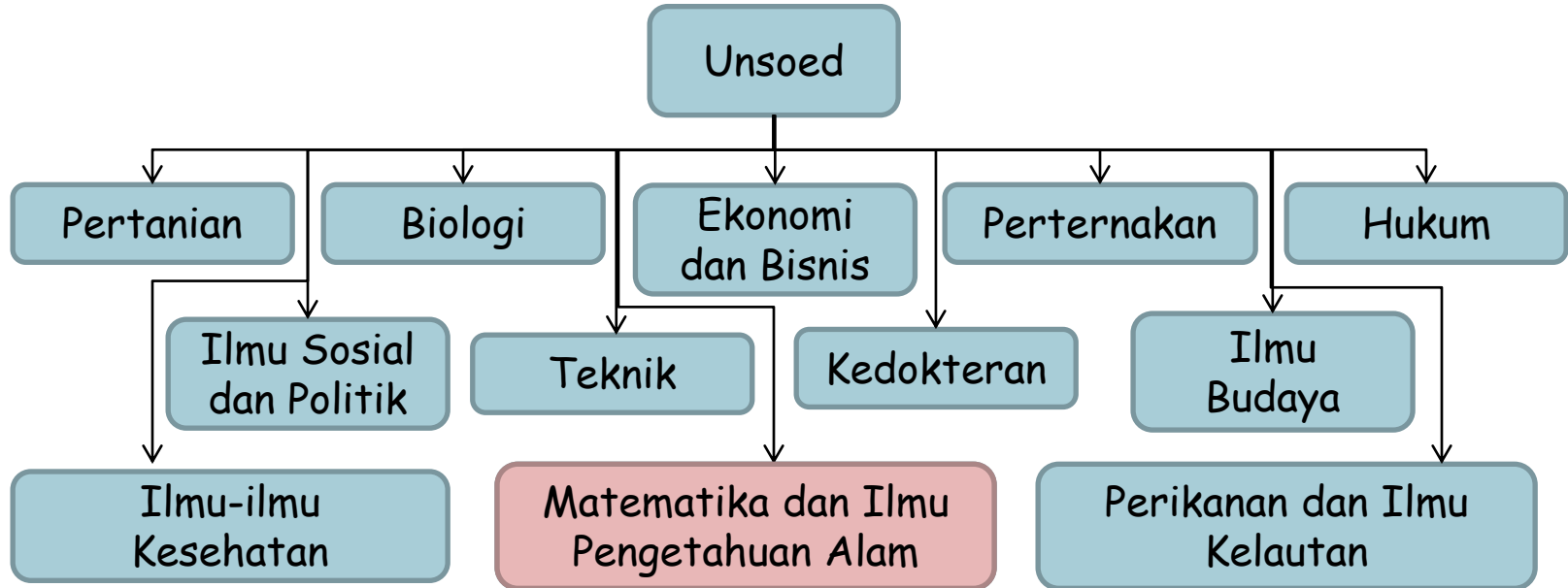


Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED) adalah sebuah perguruan tinggi negeri yang berlokasi di Purwokerto, Banyumas, Jawa Tengah yang berdiri sejak tanggal 23 September 1963. Universitas Jenderal Soedirman memiliki kampus seluas 850.000 m² yang terletak di kaki Gunung Slamet yakni bagian utara Purwokerto.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

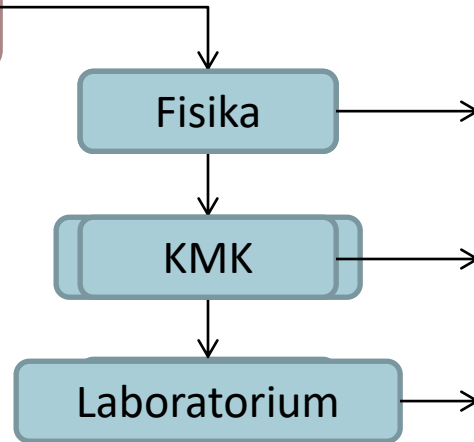




Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam



- Fisika Dasar
- Fisika Komputasi
- Fisika Inti dan Material
- Fisika Material dan Komputasi
- Fisika Eksperimen
- Elektronika, Instrumentasi, dan Geofisika



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

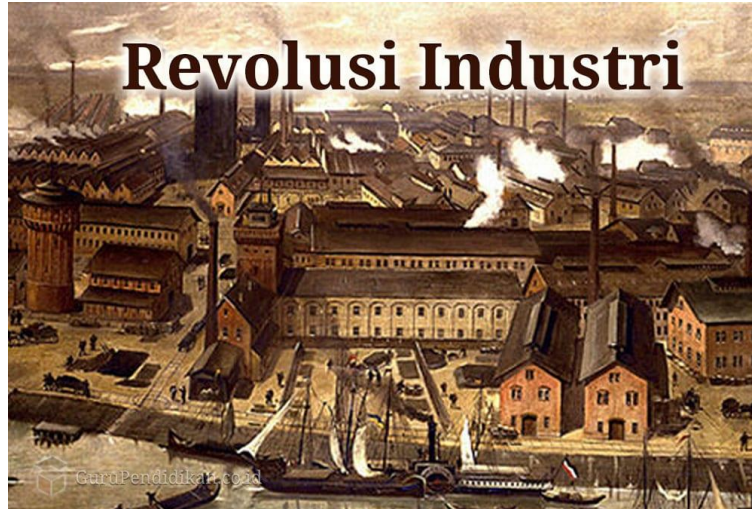
Sabtu, 3 Desember
2022

APA ITU REVOLUSI INDUSTRI?



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022



Revolusi Industri

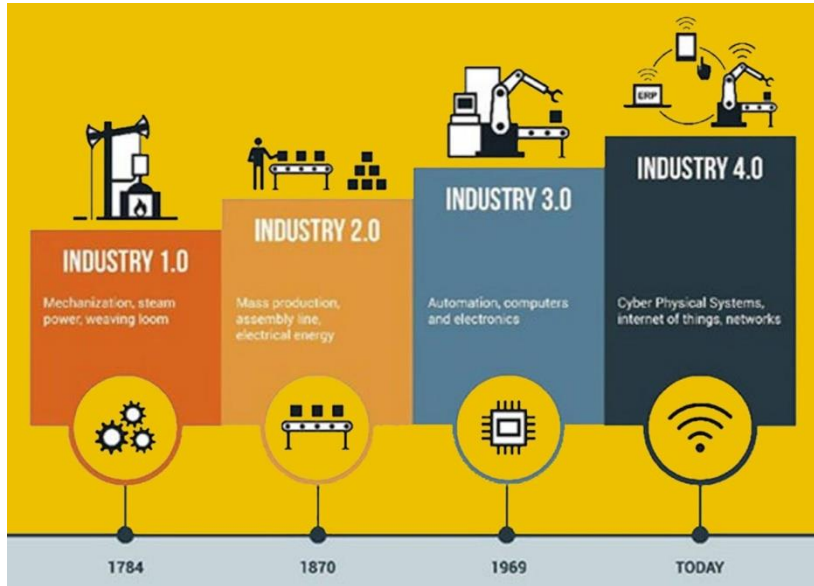
Revolusi industri adalah perubahan besar-besaran mengenai cara manusia dalam mengolah sumber daya untuk memproduksi barang dalam berbagai sektor bisnis sehingga berdampak pada kehidupan ekonomi, politik, bahkan sosial-budaya.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Perkembangan Revolusi Industri



Revolusi industri pertama kali terjadi di negara Inggris, pada abad ke-18 yang ditandai dengan temuan mesin uap untuk alat tenun mekanis sehingga dapat meningkatkan jumlah produksi dalam industri tekstil. Lama kelamaan, penemuan ini digunakan oleh negara lain dan mereka pun mulai menemukan teknologi baru.



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

APA SAINS DAN TEKNOLOGI?



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Sains dan Teknologi

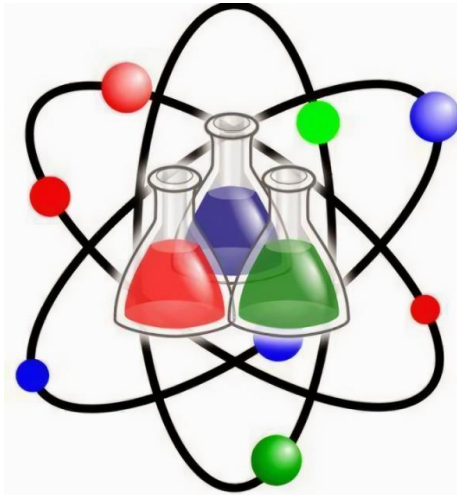


Sains dan Teknologi adalah karya yang dilahirkan manusia. Maka tanpa adanya manusia kedua karya tersebut juga tidak akan ada. Namun ada beda fundamental antara kedua institusi tersebut. Perbedaannya terletak pada sumbernya.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022



Science

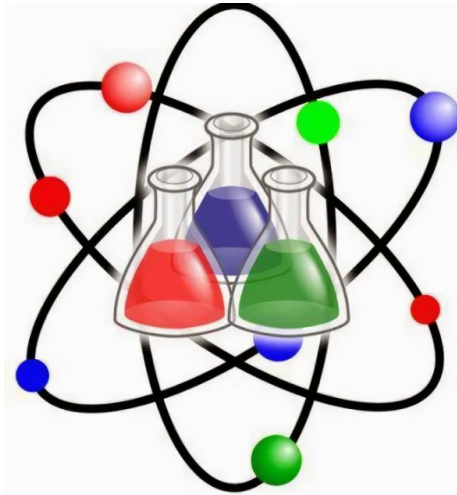
Sains

Sains secara umum didefinisikan sebagai pengetahuan (knowledge) yang didapatkan dengan cara sistematis tentang struktur dan perilaku dari segala fenomena yang ada di jagad raya dan isinya, baik fenomena alam maupun sosial.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022



Science

Teknologi

Teknologi merupakan jawaban praktis dari pertanyaan bagaimana. Dengan teknologi manusia dapat memanfaatkan gejala alam, bahkan bisa mengubahnya.

Teknologi juga merupakan usaha manusia untuk memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk kepentingan dan kesejahteraan manusia.



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

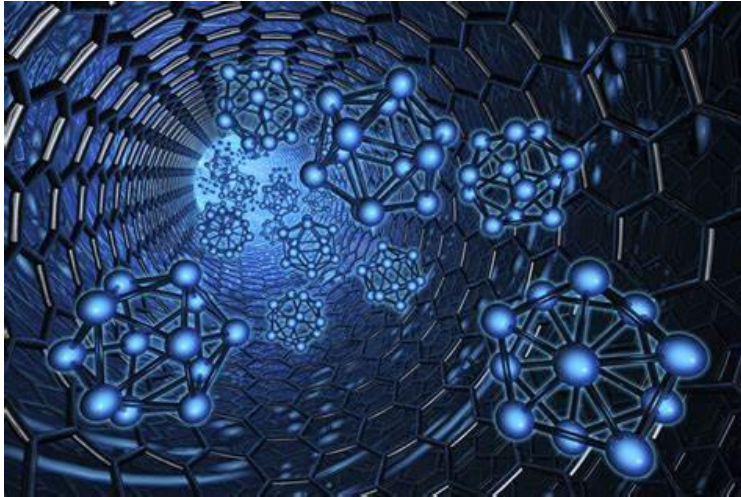
Sabtu, 3 Desember
2022

APLIKASI SAINS DAN TEKNOLOGI



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022



Nanoteknologi

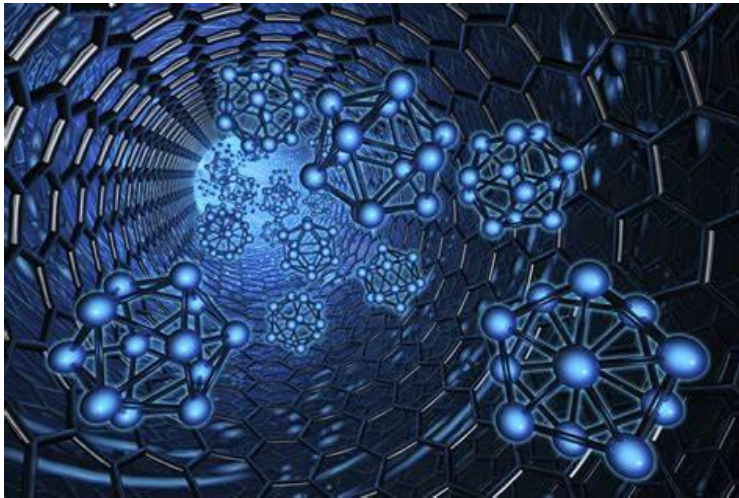
Nanoteknologi adalah salah satu ilmu yang mempelajari obyek yang ukurannya sangat kecil kemudian dilakukan manipulasi-manipulasi materi pada skala atomik dan molekuler untuk menghasilkan produk baru berskala makro.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Nanoteknologi

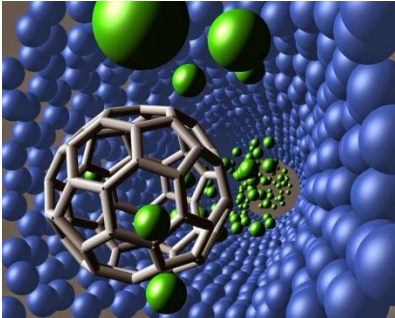
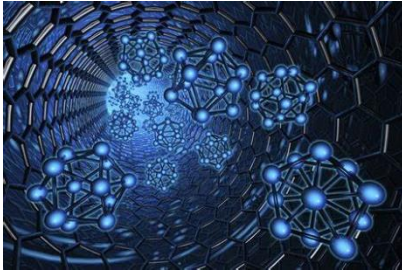


Nanoteknologi merupakan interdisiplin dari ilmu fisika, ilmu kimia, biologi, ilmu pengetahuan bahan, dan keteknikan yang didalamnya tidak hanya berupa proses pengecilan ukuran bahan atau materi (top-down) menjadi bentuk nanometer.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022



5. Bidang pertahanan, sensor dalam deteksi senjata kimia dan biologi. Selain itu dengan adanya nanoteknologi telah tercipta material dengan performa tinggi yang digunakan dalam pertahanan.
6. Dalam keperluan sehari-hari, kain anti-kotor dan peningkatan kualitas peralatan olahraga.
7. Bidang elektronik, sekarang ini instrument menjadi lebih cepat dan canggih. Selain itu dapat dibawa dimana-mana karena lebih ringan dan menampung energi dan informasi yang lebih banyak.
8. Enam juta orang saat ini bekerja di Perusahaan bidang nanotechnology. Selain itu market nanoteknolog di seluruh dunia bisa mencapai \$1 milyar USD.



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

BATERAI



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Energi Listrik



Dalam peranannya, nanoteknologi memiliki aplikasi yang sangat luas diantaranya adalah aplikasi dalam bentuk perkembangan energi. Energi listrik adalah salah satu bentuk energi yang berperan penting bagi kemajuan peradaban manusia. Hal ini dikarenakan energi listrik dapat dengan mudah diaplikasikan maupun diubah menjadi bentuk energi lainnya, tak terkecuali disimpan dalam bentuk energi kimia.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Baterai



Baterai adalah sebuah divais yang dapat menyimpan energi listrik untuk digunakan sesuai dengan keperluannya sewaktu-waktu serta dapat dengan mudah dipindahkan dari satu tempat ketempat lainnya.



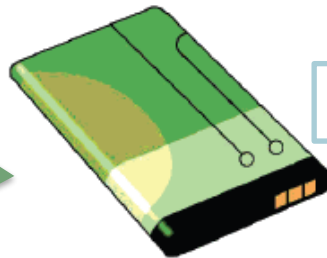
Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Baterai



Baterai Primer



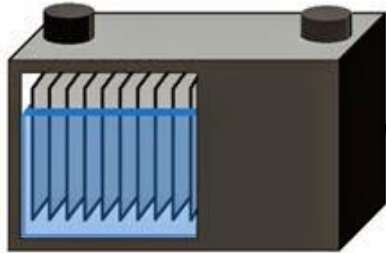
Baterai Sekunder



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Baterai *Lead Acid*



Keuntungan penggunaan baterai jenis Lead Acid diantaranya adalah kuat, murah, handal, toleran terhadap kelebihan pengisian, impedansi internal yang rendah, dan banyaknya perusahaan pembuat baterai jenis ini di berbagai belahan dunia.

Kekurangan : memiliki efisiensi energi yang rendah (sekitar 70%), berbahaya jika kelebihan panas pada saat pengisian, memiliki waktu siklus yang rendah (300-500 siklus), dan materialnya berbahaya bagi lingkungan.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Baterai Nikel Cadmium



Kelebihan : Baterai nikel kadmium memiliki nilai hambatan intenal yang kecil dan memungkinkan untuk di charge dan discharge dengan rate yang tinggi. Umumnya baterai jenis ini memiliki waktu siklus hingga lebih dari 500 siklus

Kekurangan : Adanya efek ingatan (memory effect) yang berarti bahwa baterai dapat mengingat jumlah energi yang dilepaskan pada saat discharge.



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Baterai Nikel Metal Hibrida



Kelebihan : Rendahnya impedansi internal, memiliki siklus hidup sebesar 500 siklus, dan memiliki kedalaman pelepasan energi listrik yang tinggi. Selain itu baterai ini juga cenderung lebih ramah lingkungan karena tidak mengandung kadmium, raksa maupun timbal.

Kekurangan : Tingginya kecepatan pelepasan muatan sendiri (*self-discharge*), adanya efek ingatan dan memiliki efisiensi energi yang cukup rendah (65 %).



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Baterai Lithium



Kelebihan : Ringan, Bertenaga sebesar 1 kg baterai Li-ion yang dapat menyimpan 150-watt jam. Kuat karena setiap bulannya hanya akan kehilangan 5% untuk sisi baterai. Awet, dapat diisi ulang.

Kekurangan : Hanya bertahan 2 hingga 3 tahun setelah keluar dari pabrik. Baterai tidak tahan pada suhu tinggi. Jangan dibiarkan kosong. Komponen onboard membuatnya lebih mahal. Baterai dapat meledak atau terbakar apabila diletakkan pada suhu yang tinggi.



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

APLIKASI BATERAI



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Kendaraan Listrik



Ada tiga istilah yang digunakan dalam mendefinisikan kendaraan listrik, yaitu electric vehicle (EV), hybrid electric vehicle (HEV) dan plug-in hybrid electric vehicle (PHEV).





Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Energi Listrik Tenaga Surya



Penggunaan baterai sekunder telah banyak diaplikasikan untuk menyimpan energi listrik yang bersumber dari energi surya.



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

PENINGKATAN RISET BATERAI



Seminar Nasional Jurusan Fisika Universitas Sriwijaya 2022

Sabtu, 3 Desember
2022

Isu yang harus dipecahkan dalam
peningkatan riset baterai

Sumber energi terbarukan yang melimpah



Sektor transportasi





Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

TERIMA KASIH



Seminar Nasional Jurusan Fisika
Universitas Sriwijaya
2022

Sabtu, 3 Desember
2022

ANY QUESTION?