MAKALAH

PENERAPAN FISIKA DALAM BIDANG TEKNIK KOMPUTER



DISUSUN OLEH :

NAMA : Eka Prasetya Adi Nugraha

NIM : 09030282428041

KELAS : TK1B

UNIVERSITAS SRIWIJAYA 2024/2025

## KATA PENGANTAR

Assalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji dan syukur kita panjatkan bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta hidayah-NYA sehingga kita semua dalam keadaan sehat walafiat dan penulis dapat menyelesaikan makalah dengan tema “Penerapan Fisika Dalam Bidang Teknik Komputer”.Selain itu penyusun juga berterimakasih kepada Bapak Adi Hermansyah, S.Kom., M.T selaku dosen mata kuliah Fisika yang telah memberikan tugas ini.

Tujuan dari dibuatnya makalah ini sendiri adalah untuk menjelaskan bagaimana prinsip-prinsip fisika diterapkan dalam desain, pengembangan, dan optimalisasi perangkat keras dan sistem komputer. Selain itu makalah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang peran fundamental fisika dalam meningkatkan efisiensi, kinerja, dan keandalan teknologi komputer.

Makalah ini disusun oleh penyusun dari berbagai sumber informasi di internet, penyusun berusaha sebaik mungkin untuk membuat makalah yang sederhana ini. Penyusun menyadari bahwa makalah ini jauh dari kata sempurna oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun diharapkan oleh penyusun. Semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, 20 Agustus 2024

Penulis

**DAFTAR ISI**

COVER 1

[KATA PENGANTAR 2](#_TOC_250003)

[DAFTAR ISI 3](#_TOC_250002)

BAB I PENDAHULUAN 4

LATAR BELAKANG 4

RUMUSAN MASALAH 4

TUJUAN PENULISAN **4**

MANFAAT MAKALAH 5

SISTEMATIKA PENULISAN 5

BAB II PEMBAHASAN 6

BESARAN DAN SATUAN 6

VEKTOR 8

KINEMATIKA **9**

DINAMIKA 10

[BAB III PENUTUP](#_TOC_250001) 12

KESIMPULAN 12

[DAFTAR PUSTAKA](#_TOC_250000) 12

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

# Latar Belakang

Dalam fisika kita mengenal berbagai macam keilmuan, misalnya besaran dan satuan, vektor, kinematika, dinamika, usaha dan energi, dan lain-lain. Dalam era saat ini teknologi sedang naik pesat. Tak dapat dipungkiri banyak bidang yang berhubungan dengan teknologi, misalnya dalam elektronik tegangan yang diukur dalam volt, arus listrik yang diukur dengan ampere dll.

Tidak hanya besaran dan satuan, tetapi masih banyak lagi berbagai macam keilmuan fisika yang berhubungan dengan teknologi. Dalam penerapannya, fisika juga dimanfaatkan untuk penelitian, dan teknologi.

Dalam makalah ini, akan dijelaskan tentang pengertian macam macam topic fisika, penerapannya, dan hal yang berkaitan dengan Teknik Komputer.

# Rumusan Masalah

* + 1. Penjelasan materi Fisika
    2. Contoh dan penerapan fisika dalam bidang Teknik Komputer

# Tujuan Penulisan

Tujuan dari dibuatnya makalah ini sendiri adalah untuk menjelaskan bagaimana prinsip-prinsip fisika diterapkan dalam desain, pengembangan, dan optimalisasi perangkat keras dan sistem komputer. Selain itu makalah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang peran fundamental fisika dalam meningkatkan efisiensi, kinerja, dan keandalan teknologi komputer.

# Manfaat Makalah

Makalah ini diharapkan dapat berguna bagi para pembaca dan bagi masyarakat umum, khususnya dalam proses belajar mengajar. Makalah ini juga diharapkan bisa menjadi sumber inspirasi bagi pembaca, sehingga dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang penerapan fisika dalam bidang Teknik Komputer.

# Sistematika Penulisan

Makalah ini tersusun dalam 3 bab, BAB I memuat pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat makalah, dan sistematika penulisan. BAB II memuat pembahasan materi fisika yang berisi definisi , contoh dan penerapan fisika dalam bidang Teknik Komputer. BAB III memuat penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

# Besaran dan satuan

### 1. ****Pengertian Besaran****

* **Besaran** adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka, serta memiliki satuan. Dalam fisika, besaran digunakan untuk menggambarkan sifat-sifat fisik suatu benda atau fenomena.
* **Contoh Besaran**: Panjang, Massa, Waktu, Suhu, Gaya, Energi, Kecepatan.

### 2. ****Jenis Besaran****

* **Besaran Pokok**: Besaran dasar yang tidak bisa dijabarkan dari besaran lain. Ada tujuh besaran pokok dalam Sistem Internasional (SI):
  1. **Panjang** - meter (m)
  2. **Massa** - kilogram (kg)
  3. **Waktu** - detik (s)
  4. **Suhu** - kelvin (K)
  5. **Kuat arus listrik** - ampere (A)
  6. **Jumlah zat** - mol (mol)
  7. **Intensitas cahaya** - candela (cd)
* **Besaran Turunan**: Besaran yang diturunkan dari besaran pokok melalui operasi matematika, seperti:
  1. **Kecepatan**: meter per detik (m/s)
  2. **Gaya**: newton (N), hasil dari massa (kg) dikalikan percepatan (m/s²)
  3. **Energi**: joule (J), hasil dari gaya (N) dikalikan jarak (m)

### 3. ****Pengertian Satuan****

* **Satuan** adalah ukuran standar yang digunakan untuk mengukur besaran. Satuan memberikan makna angka yang kita peroleh saat melakukan pengukuran.
* Setiap besaran harus dinyatakan dalam satuan tertentu agar hasil pengukuran dapat dipahami dengan jelas.

### 4. ****Sistem Satuan Internasional (SI)****

* Sistem Internasional (SI) adalah sistem satuan yang digunakan secara global untuk mengukur besaran. Sistem ini terdiri dari satuan pokok dan satuan turunan yang diakui secara internasional.
* Contoh satuan dalam SI:
  + Panjang: meter (m)
  + Massa: kilogram (kg)
  + Waktu: detik (s)
  + Suhu: kelvin (K)

### 5. ****Konversi Satuan****

* Sering kali, satuan perlu dikonversi dari satu bentuk ke bentuk lain. Misalnya, dari kilometer ke meter (1 km = 1000 m) atau dari jam ke detik (1 jam = 3600 detik).

### 6. ****Kesimpulan****

* Pemahaman tentang besaran dan satuan sangat penting dalam fisika karena semua pengukuran dan perhitungan fisika didasarkan pada konsep ini. Menguasai konsep besaran dan satuan membantu kita dalam memahami dan menerapkan hukum-hukum fisika dalam kehidupan sehari-hari.

**PENERAPANNYA DALAM BIDANG TEKNIK KOMPUTER**

 **Kecepatan Prosesor**

* **Satuan**: Hertz (Hz), Gigahertz (GHz)
* **Penerapan**: Menentukan kinerja prosesor.

 **Kapasitas Memori**

* **Satuan**: Byte (B), Kilobyte (KB), Megabyte (MB), Gigabyte (GB)
* **Penerapan**: Menentukan seberapa banyak data yang dapat disimpan.

 **Bandwidth**

* **Satuan**: Bit per detik (bps)
* **Penerapan**: Menentukan kecepatan transfer data dalam jaringan.

 **Daya Listrik**

* **Satuan**: Watt (W)
* **Penerapan**: Mengukur konsumsi energi perangkat.

 **Waktu Respons (Latency)**

* **Satuan**: Detik (s), Milidetik (ms)
* **Penerapan**: Mengukur kecepatan respons sistem atau aplikasi.

 **Penyimpanan Data**

* **Satuan**: Byte (B)
* **Penerapan**: Mengukur volume data yang dapat diproses atau disimpan.

 **Resolusi Layar**

* **Satuan**: Piksel (px)
* **Penerapan**: Menentukan detail tampilan pada layar.

 **Keamanan Sistem**

* **Satuan**: Bit encryption strength
* **Penerapan**: Mengukur kekuatan enkripsi untuk melindungi data.

# Vektor

**1. Pengertian Vektor**

* **Vektor** adalah besaran yang memiliki dua komponen: besar dan arah. Berbeda dengan skalar yang hanya memiliki besar, vektor menunjukkan arah selain nilai numeriknya.

**2. Notasi Vektor**

* Vektor sering dinyatakan dengan huruf tebal atau dengan tanda panah di atasnya.

**3. Komponen Vektor**

* Dalam dua dimensi, vektor dapat diuraikan menjadi dua komponen: satu sepanjang sumbu horizontal (x) dan satu sepanjang sumbu vertikal (y).
* Dalam tiga dimensi, vektor memiliki komponen tambahan sepanjang sumbu ketiga (z).

**4. Operasi pada Vektor**

* **Penjumlahan**: Menggabungkan dua vektor dengan menjumlahkan komponen-komponennya.
* **Pengurangan**: Menghitung perbedaan antara dua vektor dengan mengurangkan komponen-komponennya.
* **Perkalian Skalar**: Mengalikan vektor dengan angka, yang mengubah besar vektor tanpa mengubah arahnya.
* **Dot Product (Produk Skalar)**: Mengukur seberapa besar dua vektor sejajar satu sama lain.
* **Cross Product (Produk Vektor)**: Menghasilkan vektor baru yang tegak lurus terhadap dua vektor yang dikalikan.

**5. Magnitudo Vektor**

* Magnitudo atau panjang vektor adalah ukuran besarnya vektor, tanpa mempertimbangkan arah.

### ****PENERAPANNYA DALAM BIDANG TEKNIK KOMPUTER****

1. **Fisik**: Menggambarkan gaya, kecepatan, dan percepatan. Misalnya, gaya yang diterapkan pada objek dapat digambarkan sebagai vektor yang memiliki besar dan arah.
2. **Grafis Komputer**: Menentukan posisi, arah, dan animasi objek dalam ruang dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D).
3. **Navigasi**: Menentukan arah dan jarak antara dua lokasi dengan menggunakan vektor.
4. **Robotika**: Mengontrol arah dan posisi robot dalam ruang dengan memanipulasi vektor posisi dan gerak.
5. **Analisis Struktural**: Menganalisis gaya dan momen dalam struktur bangunan menggunakan vektor.

# Kinematika

**1. Pengertian Kinematika**

* **Kinematika** adalah cabang dari fisika yang mempelajari gerak benda tanpa memperhatikan penyebabnya (gaya). Fokus utama kinematika adalah deskripsi gerak benda dalam hal posisi, kecepatan, dan percepatan.

**2. Besaran dalam Kinematika**

* **Posisi**: Lokasi benda dalam ruang pada suatu waktu tertentu.
* **Jarak**: Total panjang lintasan yang ditempuh oleh benda.
* **Displacement (Perpindahan)**: Perubahan posisi benda dari titik awal ke titik akhir, yang mengindikasikan jarak terpendek antara dua titik.
* **Kecepatan**: Perubahan posisi benda terhadap waktu. Kecepatan dapat berupa kecepatan rata-rata (total perpindahan dibagi total waktu) atau kecepatan sesaat (kecepatan pada waktu tertentu).
* **Percepatan**: Perubahan kecepatan benda terhadap waktu. Percepatan dapat berupa percepatan rata-rata (perubahan kecepatan dibagi waktu) atau percepatan sesaat (perubahan kecepatan pada waktu tertentu).

**3. Jenis-jenis Gerak**

* **Gerak Lurus Beraturan (GLB)**: Gerak benda dengan kecepatan konstan dalam satu garis lurus. Posisi benda berubah dengan kecepatan tetap.
* **Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**: Gerak benda dengan percepatan konstan, sehingga kecepatan benda berubah secara teratur seiring waktu.

**4. Hukum Kinematika**

* Dalam **GLB**, kecepatan tetap, sehingga posisi benda berubah secara linier terhadap waktu.
* Dalam **GLBB**, kecepatan berubah secara teratur karena adanya percepatan. Posisi benda dipengaruhi oleh kecepatan awal dan percepatan.

### ****PENERAPANNYA DALAM BIDANG TEKNIK KOMPUTER****

1. **Transportasi**: Menghitung jarak yang ditempuh oleh kendaraan, waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan, dan kecepatan kendaraan.
2. **Olahraga**: Menganalisis gerak atlet, seperti kecepatan lari atau teknik renang, untuk meningkatkan performa.
3. **Robotika**: Mengontrol dan merencanakan gerakan robot dengan memprediksi posisi dan kecepatan berdasarkan waktu.
4. **Perancangan Mesin**: Menghitung kecepatan dan percepatan bagian mesin untuk memastikan kinerja dan keamanan.
5. **Astronomi**: Menganalisis gerak planet dan benda langit untuk memprediksi posisi dan orbit mereka.

# Dinamika

**1. Pengertian Dinamika**

* **Dinamika** adalah cabang fisika yang mempelajari hubungan antara gaya dan gerak. Dinamika menjelaskan bagaimana gaya mempengaruhi gerak benda, termasuk percepatan dan perubahan kecepatan.

**2. Hukum Newton**

* **Hukum I Newton (Hukum Kelembaman)**: Benda akan tetap dalam keadaan diam atau bergerak lurus beraturan kecuali ada gaya yang mempengaruhi.
* **Hukum II Newton (Hukum Akselerasi)**: Percepatan sebuah benda sebanding dengan gaya yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Ini sering dinyatakan dengan persamaan F=maF = maF=ma.
* **Hukum III Newton (Hukum Aksi dan Reaksi)**: Untuk setiap aksi, ada reaksi yang sama besar dan berlawanan arah.

**3. Gaya dan Jenis-jenisnya**

* **Gaya Gravitasi**: Gaya tarik bumi terhadap benda yang berada di permukaannya. Ini memberikan berat benda.
* **Gaya Normal**: Gaya yang diberikan oleh permukaan yang mendukung benda, tegak lurus terhadap permukaan.
* **Gaya Gesek**: Gaya yang menentang gerakan antara dua permukaan yang bersentuhan.
* **Gaya Tali (Tension)**: Gaya yang ditransmisikan melalui tali atau kabel yang menghubungkan dua benda.

**4. Konsep Energi dalam Dinamika**

* **Energi Kinetik**: Energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya. Semakin cepat benda bergerak, semakin besar energi kinetiknya.
* **Energi Potensial**: Energi yang dimiliki oleh benda karena posisinya dalam medan gravitasi atau karena bentuknya.

**5. Hukum Kekekalan Momentum**

* Momentum total dalam sistem tertutup tetap konstan jika tidak ada gaya eksternal yang bekerja. Momentum didefinisikan sebagai hasil kali massa dan kecepatan.

### ****PENERAPANNYA DALAM BIDANG TEKNIK KOMPUTER****

1. **Kendaraan**: Menganalisis gaya yang diperlukan untuk mempercepat atau menghentikan kendaraan, serta dampak gaya gesek pada efisiensi bahan bakar.
2. **Olahraga**: Memahami bagaimana gaya mempengaruhi gerakan atlet, seperti teknik lari atau melompat.
3. **Teknologi dan Mesin**: Mendesain mesin dan perangkat dengan mempertimbangkan gaya yang bekerja pada komponen, termasuk gaya gesek dan gaya internal.
4. **Struktur Bangunan**: Menganalisis gaya dan beban yang diterima oleh struktur bangunan untuk memastikan kekuatan dan stabilitasnya.
5. **Roket dan Ruang Angkasa**: Menghitung gaya dorong yang diperlukan untuk meluncurkan dan mengendalikan roket di luar angkasa.

**BAB III PENUTUP**

# Kesimpulan

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa manusia memanfaatkan fisika dalam bidang teknik komputer. **Teknik komputer** adalah bidang studi dan praktik yang mencakup desain, pengembangan, dan penerapan sistem komputer dan perangkat kerasnya. Ini melibatkan kombinasi antara teknik elektro, ilmu komputer, dan sistem perangkat keras untuk menciptakan dan memelihara perangkat komputer, sistem operasi, dan aplikasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

* + 1. <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/fisika/besaran-dan-satuan/>

1. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/vektor-matematika-pengertian-rumus-dan-contoh-soal>
2. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-7006399/memahami-kinematika-gerak-contoh-soal-dan-pembahasannya>
3. <https://www.scribd.com/doc/48850291/Fisika-XI-Dinamika>
4. <https://fisika.fst.unair.ac.id/peran-fisika-dalam-industri-fondasi-teknologi-modern/>