# MAKALAH

**FISIKA DALAM ILMU KOMPUTER**

Dosen Penganmpu:

Adi Hermansyah, M.T.

****

**Di susun:**

**Nama: M. Syaiful Rohman**

**Ni:m 09030582428092**

**Kelas: TK1B**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

# KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah Swt.  atas segala rahmat-Nya sehingga makalah ini dapat tersusun sampai selesai. Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materi.

Penulis sangat berharap semoga makalah ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca. Bahkan kami berharap lebih jauh lagi agar makalah ini bisa pembaca praktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

Bagi kami sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan makalah ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman kami. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan makalah ini.

Palembang, 20 Agustus 2024

Penulis

# DAFTAR ISI

[JUDUL i](#_Toc175065762)

[KATA PENGANTAR ii](#_Toc175065763)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc175065764)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc175065765)

A. LATAR BELAKANG [1](#_Toc175065766)

1.1 LATAR MASALAH  [1](#_Toc175065765)

1.2 RUMUS MASALAH  [1](#_Toc175065766)

1.3 TUJUAN MASALAH  [1](#_Toc175065765)

BAB 2 PEMBAHASAN  [2](#_Toc175065766)

A. PENGERTIAN FISIKA DALAM ILMU KOMPUTER  [2](#_Toc175065765)

1. ELEKTRONIKA DAN SIRKUIT  [2](#_Toc175065766)

2. OPTIKA UNTUK KOMUNIKASI DATA  [2](#_Toc175065765)

3. KOMPUTASI KUANTUM  [2](#_Toc175065766)

4. PEMEROSESAN SINYAL  [2](#_Toc175065765)

5. MATERIAL DAN PERANGKAT KERAS  [3](#_Toc175065766)

6. SIMULASI FISIKA  [3](#_Toc175065765)

B. FUNGSI FISIKA DALAM ILMU KOMPUTERA [3](#_Toc175065766)

1. DESAIN DAN PENGEMBANGAN PERANGKAT KERAS  [3](#_Toc175065762)

2. TEKNOLOGI KOMUNIKASI  [4](#_Toc175065763)

3. KOMPUTASI KUANTUM  [4](#_Toc175065764)

4. PEMROSESAN  [4](#_Toc175065765)

5. SIMULASI FISIKA  [4](#_Toc175065762)

6. ENERGI DAN PENDINGIN  [4](#_Toc175065763)

7. ALGORITMA DAN TEKNIK NUMERIK  [4](#_Toc175065764)

C. PENERAPAN FISIKA DALAM ILMU KOMPUTER  [5](#_Toc175065765)

1. DESAIN PERANGKAT KERAS  [5](#_Toc175065763)

2. TEKNOLOGI KOMUNIKASI  [5](#_Toc175065764)

3. KOMPUTASI KUANTUM  [5](#_Toc175065765)

4. PEMROSESAN DAN ANALISIS SINYAL  [5](#_Toc175065762)

5. SIMULASI DAN MODEL FISIK  [5](#_Toc175065763)

6. MATERIAL DAN PERANGKAT KERAS  [5](#_Toc175065763)

7. ENERGI DAN EFISIENSI  [5](#_Toc175065764)

8. TEKNIK PERHITUNGAN NUMERIK  [5](#_Toc175065765)

9. SENSOR DAN PENGINDRA  [6](#_Toc175065762)

D. SEJARAH ILMU FISIKA  [6](#_Toc175065763)

1. ZAMAN KUNO  [6](#_Toc175065763)

2. ABAD PERTENGAHAN  [6](#_Toc175065764)

3. RENAISSANCE DAN REVOLUSI ILMIAH  [6](#_Toc175065765)

4. ABAD KE-19  [6](#_Toc175065762)

5. AWAL ABAD KE-20  [6](#_Toc175065763)

6. ABAD KE-20 DAN KE-21  [6](#_Toc175065763)

BAB 3 PENUTUP  [4](#_Toc175065764)

A. KESIMPULAN  [4](#_Toc175065765)

DAFTAR PUSTAKA  [4](#_Toc175065762)

## 

## BAB 1

## PENDAHULUAN

1. **Latar Belakang**

fisika dalam ilmu komputer mencakup bagaimana prinsip-prinsip fisika diterapkan untuk mendukung dan meningkatkan berbagai aspek teknologi komputer dan sistem informasi. Berikut adalah beberapa latar belakang yang menjelaskan fungsi fisika dalam konteks ilmu komputer:

**1.1 Latar Masalah**

fisika dalam ilmu komputer mencakup berbagai aspek yang menunjukkan betapa eratnya keterkaitan antara kedua bidang ini. Fisika, terutama dalam konteks mekanika, elektromagnetisme, dan termodinamika, memberikan dasar bagi banyak prinsip yang mendasari teknologi komputer dan sistem informasi. Berikut adalah beberapa latar masalah fisika yang relevan dalam ilmu computer

* 1. **Rumusan Masalah**
* Pengertian fisika dalam ilmu computer
* Fungsi fisika dalam ilmu komputer
* Penerapan fisika dalam Teknik komputer
* Sejarah ilmu fisika
  1. **Tujuan Masalah**

fisika dalam ilmu komputer dapat dijelaskan melalui beberapa aspek penting yang menunjukkan bagaimana prinsip-prinsip fisika mendukung kemajuan dan inovasi dalam teknologi komputer.

**Top of Form**

**Bottom of Form**

**BAB 2**

**PEMBAHASAN**

* + 1. **Pengertian Fisika Dalam Ilmu Komputer**

Fisika dalam ilmu komputer merujuk pada penerapan prinsip-prinsip fisika untuk memahami dan mengembangkan teknologi komputer serta sistem yang terkait. Secara lebih spesifik, berikut adalah beberapa cara di mana fisika berperan dalam ilmu komputer:

1. **Elektronika dan Sirkuit**

Fisika memberikan dasar untuk desain dan operasi komponen elektronik yang digunakan dalam komputer. Prinsip-prinsip seperti hukum Ohm, hukum Kirchoff, dan konsep semikonduktor adalah fundamental dalam memahami bagaimana sirkuit elektronik bekerja.

1. **Optika untuk Komunikasi Data**

Teknologi seperti serat optik, yang digunakan untuk komunikasi data jarak jauh dengan kecepatan tinggi, bergantung pada prinsip fisika optik, termasuk pembiasan dan refleksi cahaya. Fisika membantu dalam merancang sistem transmisi data yang efisien.

1. **Komputasi Kuantum**

Fisika kuantum adalah landasan bagi komputasi kuantum, sebuah bidang yang bertujuan untuk mengembangkan komputer yang memanfaatkan prinsip-prinsip fisika kuantum, seperti superposisi dan keterikatan, untuk memproses informasi dengan cara yang sangat berbeda dari komputer klasik.

1. **Pemrosesan Sinyal**

Dalam pengolahan sinyal digital, yang sering digunakan dalam pemrosesan gambar, suara, dan data, fisika berperan dalam algoritma dan teknik yang digunakan untuk menganalisis dan memanipulasi sinyal tersebut. Ini mencakup konsep seperti transformasi Fourier dan filter digital.

1. **Material dan Perangkat Keras**

Fisika material membantu dalam memahami sifat bahan yang digunakan dalam pembuatan perangkat keras komputer, seperti silikon dalam chip prosesor. Pengetahuan tentang sifat listrik dan mekanik bahan sangat penting dalam desain dan produksi komponen komputer.

1. **Simulasi Fisika**

Ilmu komputer menggunakan metode numerik dan simulasi untuk memodelkan fenomena fisik yang kompleks, seperti dinamika fluida atau pergerakan partikel. Teknik ini sering kali melibatkan solusi matematis dari persamaan fisika yang rumit.

* + 1. **Fungsi Fisika Dalam Ilmu Komputer**

Dari segi design hardware dalam hal ini fisika dipakai dalam pembuatan IC (semikonduktor), kalau dalam penerapan elektronikanya hukum kirchoff yang notabene digunakan dalam desain PCB baik sistem digital maupun non digital.

Sedangkan dalam bidang softwarenya saat ini ilmu fisika dipake dalam penerapan untuk perhitungan yang membutuhkan komputasi yang sangat kompleks seperti perhitungan yang berhubungan dengan hal infinitive dan berbagai macam simulasi seperti tabrakan atom, pembuatan anti materi dsb.

Fisika memainkan beberapa fungsi penting dalam ilmu komputer, yang dapat dijelaskan dalam beberapa aspek berikut:

1. Desain dan Pengembangan Perangkat Keras:

- Komponen Elektronik: Fisika membantu dalam memahami dan merancang komponen elektronik seperti transistor, dioda, dan sirkuit terintegrasi. Prinsip semikonduktor, konduktivitas, dan efek listrik-magnetik adalah kunci dalam pembuatan dan optimasi perangkat keras komputer.

- Material: Pengetahuan fisika tentang sifat material seperti silikon digunakan dalam pembuatan chip komputer dan komponen lainnya. Ini melibatkan pemahaman tentang struktur kristal, sifat listrik, dan mekanik material.

2. Teknologi Komunikasi:

- Serat Optik: Fisika optik mendasari teknologi serat optik, yang digunakan untuk komunikasi data jarak jauh dengan kecepatan tinggi. Prinsip seperti pembiasan cahaya dan refleksi internal total digunakan dalam desain sistem komunikasi berbasis cahaya.

- Komunikasi Nirkabel: Prinsip fisika elektromagnetik digunakan dalam desain dan analisis sistem komunikasi nirkabel, termasuk radio, Wi-Fi, dan teknologi seluler.

3. Komputasi Kuantum:

- Komputer Kuantum: Fisika kuantum memberikan dasar untuk komputasi kuantum, yang memanfaatkan fenomena seperti superposisi dan keterikatan kuantum untuk memproses informasi dengan cara yang berbeda dari komputer klasik. Ini melibatkan prinsip-prinsip seperti qubit dan gerbang kuantum.

4. Pemrosesan dan Analisis Sinyal:

- Pengolahan Sinyal Digital: Teknik pemrosesan sinyal digital, yang digunakan dalam pengolahan gambar, suara, dan data, bergantung pada konsep fisika seperti transformasi Fourier. Fisika membantu dalam pengembangan algoritma untuk mengolah sinyal dengan efisien.

5. Simulasi Fisika:

- Model dan Simulasi: Fisika memungkinkan pengembangan model matematis dan simulasi numerik untuk memodelkan fenomena fisik, seperti dinamika fluida, interaksi partikel, dan sistem fisik lainnya. Ini melibatkan penyelesaian persamaan fisika yang kompleks dengan menggunakan teknik komputasi.

6. Energi dan Pendinginan:

- Manajemen Energi: Fisika termal berperan dalam desain sistem pendinginan untuk perangkat keras komputer. Ini melibatkan pengelolaan panas yang dihasilkan oleh komponen elektronik untuk menjaga kinerja dan keandalan sistem.

7. Algoritma dan Teknik Numerik:

- Metode Numerik: Pengembangan algoritma untuk menyelesaikan persamaan fisika dan simulasi sering melibatkan metode numerik yang bergantung pada pemahaman konsep fisika. Ini termasuk teknik untuk integrasi numerik dan penyelesaian persamaan diferensial.

* + 1. **Penerapan Fisika Dalam Ilmu Komputer**

Fisika berperan penting dalam ilmu komputer melalui berbagai penerapan, antara lain:

1. Desain Perangkat Keras:

- Komponen Elektronik: Prinsip semikonduktor digunakan dalam pembuatan chip komputer.

- Sistem Pendinginan: Fisika termal mendukung desain sistem pendinginan untuk perangkat keras.

2. Teknologi Komunikasi:

- Serat Optik: Fisika optik memungkinkan transmisi data cepat melalui serat optik.

- Komunikasi Nirkabel: Prinsip elektromagnetik digunakan dalam sistem komunikasi nirkabel seperti Wi-Fi dan seluler.

3. Komputasi Kuantum:

- Qubit: Fisika kuantum memungkinkan penggunaan qubit dan gerbang kuantum untuk komputasi dengan cara berbeda dari komputer klasik.

4. Pemrosesan dan Analisis Sinyal:

- Pengolahan Sinyal Digital: Teknik seperti transformasi Fourier digunakan untuk memproses dan menganalisis data gambar, suara, dan sinyal.

5. Simulasi dan Model Fisik:

- Simulasi Numerik: Fisika mendukung simulasi fenomena fisik menggunakan metode numerik, seperti simulasi dinamika fluida dan model cuaca.

6. Material dan Perangkat Keras:

- Material Semikonduktor: Fisika material penting untuk memahami dan menggunakan bahan semikonduktor dalam chip.

7. Energi dan Efisiensi:

- Manajemen Energi: Fisika termal membantu mengoptimalkan konsumsi energi dan efisiensi perangkat keras.

8. Teknik Perhitungan Numerik:

- Metode Numerik: Teknik ini digunakan dalam simulasi dan analisis data, berdasarkan prinsip fisika dan matematik.

9. Sensor dan Penginderaan:

- Sensor Fisik: Teknologi sensor yang mendeteksi berbagai parameter fisik mengandalkan prinsip fisika.

* + 1. **Sejarah Ilmu Fisika**

Sejarah fisika merupakan salah satu [sejarah](https://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah" \o "Sejarah) [keilmuan](https://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu" \o "Ilmu) yang dimulai dari kegiatan [penelitian ilmiah](https://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian_ilmiah" \o "Penelitian ilmiah) untuk memperoleh [pengetahuan](https://id.wikipedia.org/wiki/Pengetahuan" \o "Pengetahuan) ilmiah.

1. **Zaman Kuno**:
   * **Yunani Kuno**: Filosof seperti Thales dan Aristoteles mulai mengajukan teori tentang alam semesta, meskipun seringkali berdasarkan spekulasi.
2. **Abad Pertengahan**:
   * **Ilmuwan Muslim**: Seperti Al-Khwarizmi dan Al-Razi, yang menerjemahkan dan mengembangkan pengetahuan ilmiah dari dunia Yunani-Romawi.
3. **Renaissance dan Revolusi Ilmiah**:
   * **Copernicus**: Memperkenalkan model heliosentris.
   * **Galileo**: Menyumbangkan penemuan tentang gerakan dan teleskop.
   * **Newton**: Mengembangkan Hukum Gerak dan Gravitasi Universal.
4. **Abad ke-19**:
   * **Maxwell**: Mengembangkan teori elektromagnetisme.
   * **Einstein**: Memperkenalkan teori relativitas khusus dan umum.
5. **Awal Abad ke-20**:
   * **Bohr**: Mengembangkan model atom.
   * **Heisenberg dan Schrödinger**: Memperkenalkan mekanika kuantum.
6. **Abad ke-20 dan ke-21**:
   * **Teori Standar**: Menggambarkan partikel dasar dan gaya fundamental.
   * **Kosmologi**: Memahami asal-usul dan evolusi alam semesta, termasuk Big Bang dan inflasi kosmik.

**BAB 3**

**PENUTUP**

* 1. **Kesimpulan**

Fisika berperan penting dalam ilmu komputer, mempengaruhi desain dan kinerja perangkat keras seperti prosesor dan memori melalui prinsip elektromagnetisme dan mekanika kuantum. Konsep fisika juga berperan dalam optimasi sistem pemrosesan data dan manajemen panas. Selain itu, simulasi fisika mendukung pengembangan perangkat lunak dan algoritma, serta inovasi dalam grafik komputer. Perkembangan fisika, seperti komputer kuantum, terus mendorong batas-batas kemampuan komputasi, menunjukkan sinergi yang kuat antara fisika dan teknologi komputer.

**DAFTAR PUSTAKA**

[**https://hmjfisika-uinam.org/edukasi/peran-fisika-dalam-perkembangan-ilmu-komputer/#google\_vignette**](https://hmjfisika-uinam.org/edukasi/peran-fisika-dalam-perkembangan-ilmu-komputer/#google_vignette)

[**https://fisika-dan.blogspot.com/2012/05/apa-sih-hubungan-fisika-dengan-komputer.html**](https://fisika-dan.blogspot.com/2012/05/apa-sih-hubungan-fisika-dengan-komputer.html)

[**https://www.gramedia.com/literasi/cabang-ilmu-fisika/**](https://www.gramedia.com/literasi/cabang-ilmu-fisika/)

[**https://books.google.co.id/books/about/SEJARAH\_FISIKA.html?id=hOteEAAAQBAJ&redir\_esc=y**](https://books.google.co.id/books/about/SEJARAH_FISIKA.html?id=hOteEAAAQBAJ&redir_esc=y)

[**https://brainly.co.id/tugas/33639615**](https://brainly.co.id/tugas/33639615)