

# MAKALAH

## Penerapan Fisika Dalam Bidang Teknik Komputer

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Fisika Dasar yang Diampu oleh  
Bapak Adi Hermansyah, S.Kom, M.T



Disusun Oleh:

Debora Bryllian Maharani Gultom

09030582428068

**Fakultas Ilmu Komputer**

**Universitas Sriwijaya**

**2024**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izin-Nya kami dapat menulis makalah ini dan menyelesaikannya tepat waktunya. Makalah ini dibuat untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Fisika Dasar. Makalah ini berjudul “Penerapan Fisika Dalam Bidang Teknik Komputer”.

Dalam pembuatan makalah ini, saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak, khususnya dosen mata kuliah Fisika Dasar yang telah membantu kami dalam menyelesaikan makalah ini serta teman-teman yang telah mendukung kami.

Makalah ini belum sempurna seperti apa yang diharapkan, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga makalah ini menjadi sempurna. Namun, adanya makalah ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada pembaca untuk memahami konsep dan karakteristik mahasiswa. Semoga makalah ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis serta pembaca dan umumnya bagi masyarakat luas.

Palembang, 20 Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	3
BAB I .....	4
PENDAHULUAN .....	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Tujuan .....	4
1.3 Manfaat.....	4
BAB II.....	5
PEMBAHASAN .....	5
2.1 Penerapan Fisika dalam Bidang Teknik Komputer .....	5
BAB III.....	8
PENUTUP .....	8
3.1 Kesimpulan .....	8
3.2 Saran.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknik komputer adalah ilmu yang didasarkan pada teori dan prinsip ilmu komputer, matematika dan teknik. Diterapkan pada desain perangkat lunak, perangkat keras, jaring, dan peralatan atau perangkat komputerisasi untuk memecahkan berbagai masalah teknik, dapat diterapkan berbagai bidang. Didunia internasional, nama jurusan di teknik komputer dikenal dengan berbagai istilah antara lain seperti teknik komputer, teknik sistem komputer, teknik elektro dan komputer, ilmu dan teknik komputer, dan teknik perangkat keras komputer. Ada juga istilah lain teknik komputer di berbagai negara Eropa seperti *Information Engineering* dan *Information Engineering and Computing Engineering*. Terlepas dari sejumlah nama program studi beredar, yang paling penting untuk diketahui sebelum memilih program studi ini adalah standar kurikulum yang diterapkan. Secara umum, ilmu teknik komputer berfokus pada pengembangan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), atau kombinasi keduanya melalui sistem komunikasi .

### 1.2 Tujuan

Tujuan program studi teknik komputer adalah rumusan tentang hasil khusus program studi dalam bentuk profil kompetensi yang diharapkan dari lulusan teknik komputer. Ada juga tujuan umum teknik komputer ialah mampu menerapkan perancang peralatan elektronika baik analog maupun digital serta interfacing yang mendukung pengembangan sistem tertanam dan sistem cerdas berbasis IOT. Mampu membangun perangkat lunak sesuai metode rekayasa perangkat lunak yang mencakup perencanaan, perancang penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem perangkat lunak dan berorientasi pada sistem tertanam IOT.

### 1.3 Manfaat

Lulusan teknik komputer memiliki peluang kerja yang banyak di berbagai industri, seperti teknologi informasi, telekomunikasi, perbankan, e-commerce, dan lain sebagainya. Ada beberapa manfaat dari mengambil jurusan teknik komputer ialah keterampilan teknik, pemahaman sistem komputer, inovasi teknologi, adaptabilitas, kesempatan karir, keamanan komputer, pengembangan aplikasi, jaringan komputer, keterampilan manajemen proyek, dan basis untuk pengembangan karir lanjutan.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1 Penerapan Fisika dalam Bidang Teknik Komputer**

Penerapan fisika dalam bidang teknik komputer sangat luas dan mendalam, mencakup berbagai aspek dari perangkat keras hingga perangkat lunak. Berikut beberapa contoh penerapannya:

##### **1. Elektrinika dan Sirkuit:**

- Transistor dan Semikonduktor adalah desain dan operasi transistor yang digunakan dalam sirkuit komputer bergantung pada prinsip-prinsip fisika semikonduktor. Ini melibatkan pemahaman tentang struktur kristal, pengaruh doping, dan efek kuantum.
- Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff adalah hukum-hukum ini digunakan untuk menganalisis dan merancang sirkuit elektronik, termasuk sirkuit dalam prosesor dan memori.

##### **2. Desain Prosesor**

- Arsitektur Prosesor adalah desain mikroprosesor modern melibatkan teknik fabrikasi pada skala nanometer. Ini memerlukan pemahaman tentang efek kuantum dan batasan fisika dari material semikonduktor untuk mengoptimalkan kinerja dan efisiensi.
- Heat Dissipation adalah prinsip termodinamika digunakan untuk merancang sistem pendinginan agar prosesor tidak mengalami overheating. Ini termasuk penggunaan heatsinks, kipas, dan sistem pendingin cair.

##### **3. Memori dan Penyimpanan Data**

- HDD (Hard Disk Drive) adalah teknologi HDD yang menggunakan prinsip fisika magnetik untuk menyimpan data. Prinsip seperti pemagnetan material dan pemindahan kepala baca/tulis mempengaruhi performa penyimpanan.
- SSD (Solid State Drive) adalah SSD yang memanfaatkan teknologi semikonduktor untuk penyimpanan data, dengan prinsip-prinsip fisika material dan efek kuantum dalam desain sel memori flash.

#### 4. Komunikasi Data

- Gelombang Elektromagnetik adalah teknologi komunikasi data seperti Wi-Fi dan Bluetooth bergantung pada pemahaman gelombang elektromagnetik, termasuk frekuensi, panjang gelombang, dan propagasi sinyal.
- Serat Optik adalah untuk komunikasi berkecepatan tinggi, serat optik menggunakan prinsip pemantulan total internal dan optik material untuk transmisi data.

#### 5. Sensor dan Perangkat Masuk

- Sensor Fisik adalah sensor dalam perangkat komputer seperti akselerometer dan giroskop menggunakan prinsip fisika untuk mendeteksi perubahan dalam lingkungan fisik (misalnya, gerakan dan orientasi).
- Teknologi Sentuhan adalah layar sentuh, seperti pada smartphone dan tablet, menggunakan prinsip fisika kapasitif atau resistif untuk mendeteksi interaksi pengguna.

#### 6. Energi dan Efisiensi Energi

- Baterai adalah teknologi baterai yang digunakan dalam perangkat mobile melibatkan prinsip fisika elektrokimia untuk efisiensi dan daya tahan baterai.
- Efisiensi Energi adalah teknik untuk mengurangi konsumsi daya dalam perangkat keras komputer melibatkan prinsip termodinamika dan fisika material.

#### 7. Fabrikasi dan Material

- Teknologi Litografi adalah dalam proses pembuatan chip, teknik litografi digunakan untuk mencetak pola pada wafer semikonduktor. Ini melibatkan prinsip-prinsip fisika optik dan kimia.
- Material Semikonduktor adalah pilihan material untuk berbagai komponen komputer bergantung pada sifat fisik dan listrik material tersebut, termasuk konduktivitas, mobilitas elektron, dan ketahanan terhadap suhu.

#### 8. Simulasi dan Modelling

- Simulasi Fisik adalah dalam desain dan analisis perangkat keras, simulasi numerik digunakan untuk memodelkan fenomena fisika, seperti distribusi panas, medan elektromagnetik, dan perilaku material.

- Analisis Kinerja adalah teknik komputasi digunakan untuk menganalisis kinerja sistem komputer berdasarkan prinsip fisika, seperti dalam simulasi arsitektur prosesor atau perancangan sirkuit.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Penerapan fisika dalam teknik komputer sangat penting, mempengaruhi desain dan kinerja perangkat keras komputer seperti sirkuit, semikonduktor, dan sistem pendinginan. Prinsip fisika dasar, seperti hukum ohm, efek semikonduktor, dan mekanika panas, mendasari teknologi komunikasi data, penyimpanan energi, dan sensor. Ini memastikan efisiensi, kendala, dan inovasi dalam perangkat komputer.

#### **3.2 Saran**

- integrasi Pendidikan: Tambahkan lebih banyak konsep fisika dalam kurikulum teknik komputer untuk pemahaman yang lebih baik tentang prinsip desain perangkat keras.
- Penelitian Inovatif: Dukung penelitian interdisipliner untuk mengembangkan material baru dan teknologi pendinginan canggih.
- Efisiensi Energi: Fokus pada desain komponen hemat energi dan sistem penyimpanan energi yang lebih efisien.
- Pengujian Prototipe: Gunakan simulasi dan pengujian fisik untuk mengoptimalkan desain sebelum produksi massal.



## **DAFTAR PUSTAKA**

<https://id.scribd.com/document/498657830/Makalah-Pemanfaatan-Fisika-dalam-Teknologi-di-Kehidupan-Sehari-hari>

<https://www.umn.ac.id/berkenalan-dengan-jurusan-teknik-komputer/>

<https://diploma.gunadarma.ac.id/tk/index.php/profil/tujuan-sasaran/>