

**MAKALAH**  
**KORELASI FISIKA DASAR 1 DENGAN TEKNIK KOMPUTER**

Dosen Pengampu : Adi Hermansyah, M. T



Disusun oleh :

Iqbal Brawijaya

09030282428021

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**PALEMBANG 2024/2025**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah ini yang berjudul **“Korelasi Fisika Dasar 1 dengan Teknik Komputer”** tepat pada waktunya.

Makalah ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas akademik serta sebagai upaya untuk mendalami hubungan antara Fisika Dasar dan Teknik Komputer. Dalam makalah ini, penulis mencoba menjelaskan bagaimana konsep-konsep fisika yang dipelajari dalam Fisika Dasar 1 memberikan landasan penting bagi pengembangan teknologi komputer modern. Diharapkan makalah ini dapat memberikan wawasan baru dan bermanfaat bagi para pembaca, khususnya yang berkecimpung di bidang teknik komputer.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan makalah ini. Semoga makalah ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik komputer.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI .....	3
BAB I .....	4
PENDAHULUAN .....	4
1.1    Latar Belakang .....	4
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Tujuan.....	5
BAB II.....	6
PEMBAHASAN .....	6
2.1    Pengertian Fisika .....	6
2.2    Pengertian Teknik Komputer.....	7
2.3    Korelasi Antara Fisika Dasar 1 dan Teknik Komputer.....	7
2.4    Aplikasi Nyata Fisika dalam Teknik Komputer .....	8
BAB III .....	11
PENUTUP.....	11
3.1    Kesimpulan.....	11
3.2    Saran .....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	13

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi modern, khususnya dalam bidang teknik komputer, telah menjadi pilar utama dalam kemajuan peradaban. Di balik setiap inovasi dalam teknik komputer, terdapat fondasi ilmu yang kuat, salah satunya adalah Fisika Dasar. Fisika Dasar mencakup konsep penting seperti mekanika, listrik dan magnet, serta gelombang, yang menjadi landasan teoritis bagi berbagai teknologi komputer.

Prinsip-prinsip mekanika mendasari desain perangkat keras komputer, sementara teori listrik dan magnet sangat relevan dalam pengembangan sirkuit elektronik dan mikroprosesor. Selain itu, konsep gelombang dan optik berperan penting dalam teknologi komunikasi data, termasuk serat optik dan jaringan nirkabel. Pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip ini memungkinkan para insinyur komputer untuk merancang sistem yang lebih efisien dan inovatif.

Oleh karena itu, penting bagi mahasiswa dan praktisi teknik komputer untuk memiliki pemahaman yang kuat mengenai Fisika Dasar. Korelasi yang erat antara fisika dan teknik komputer tidak hanya membantu dalam penguasaan teknologi saat ini tetapi juga membuka peluang untuk inovasi masa depan. Makalah ini akan mengkaji korelasi antara Fisika Dasar dan Teknik Komputer, serta bagaimana pemahaman ini dapat mendukung pengembangan teknologi yang lebih canggih.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan ilmu fisika?
2. Apa yang dimaksud dengan teknik komputer?
3. Bagaimana korelasi antara fisika dasar 1 dan teknik komputer?
4. Bagaimana pengaplikasian secara nyata fisika dalam teknik komputer?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apa itu disiplin ilmu fisika.
2. Untuk mengetahui kaitan disiplin ilmu teknik komputer.
3. Untuk mengetahui korelasi antara fisika dasar 1 dan teknik komputer.
4. Untuk mengetahui aplikasi nyata fisika dalam teknik komputer.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1 Pengertian Fisika**

Lederman dalam Atar dan Gallard (2014), *Nature of Science* mengacu pada nilai-nilai dan keyakinan yang melekat pada pengembangan ilmu pengetahuan. Menurut hakikatnya, fisika yang merupakan sains bukanlah sekedar kumpulan ilmu pengetahuan semata. Lebih dari itu menurut Collette dan Chiappetta (1994), sains merupakan a way of thinking (afektif), a way of investigating (proses), dan a body of knowledge (kumpulan ilmu pengetahuan) (Syefrinando et al., 2020)

Fisika adalah upaya memahami perilaku alam dan membingkainya menjadi bagan berpikir yang logis. Bagan berpikir itu disusun dari konsep-konsep dan kaitan-kaitan logis antara konsep-konsep itu. Konsep-konsep itu terus berkembang, yakni dimunculkan sesuai kebutuhan. Bagan berpikir itu terus disangsikan sehingga harus dihadapkan dengan pengujian-pengujian melalui eksperimen dan pengamatan. Eksperimen dan pengamatan digunakan terutama untuk membuktikan kesalahan bagan berpikir itu yang pada akhirnya untuk meyakinkan diri kita akan kekokohan bagan berpikir itu. Bagan berpikir itu disebut teori. Kebenaran teori tidak dapat dibuktikan karena memang tidak ada cara untuk membuktikannya (Farchani et al., 2014).

Fisika Dasar 1 adalah cabang ilmu fisika yang mempelajari prinsip-prinsip fundamental yang menjadi dasar bagi pemahaman berbagai fenomena alam. Materi yang dibahas dalam Fisika Dasar 1 umumnya meliputi mekanika, yang mempelajari gerak dan gaya; listrik dan magnet, yang mengkaji interaksi antara muatan listrik dan medan magnet; serta gelombang dan optik, yang mencakup fenomena seperti propagasi gelombang dan cahaya. Konsep-konsep ini sangat penting karena menjadi fondasi bagi berbagai disiplin ilmu dan aplikasi teknologi.

## **2.2 Pengertian Teknik Komputer**

Teknik Komputer adalah disiplin ilmu rekayasa komputasi (*Computer Engineering*) yang merupakan hasil kombinasi ilmu Teknik Elektro (*Electrical Engineering*) dengan ilmu Komputer (*Computer Science*) yang saling terintegrasi. Menurut V.C hamacher pada dasarnya teknologi komputer sendiri menjadi salah satu alat yang memiliki manfaat luar biasa dalam kehidupan masyarakat saat ini. Pada dasarnya menurut hamacher sendiri teknologi komputer merupakan sebuah mesin penghitung elektronik yang sangat cepat dalam menerima, memproses, dan menghasilkan data. Adanya proses tersebut tentunya menjadi ciri dari sebuah teknologi komputer yang pastinya didapatkan oleh setiap penggunanya (Hutagalung et al., 2021).

Teknik Komputer adalah disiplin ilmu yang berfokus pada desain, pengembangan, dan implementasi sistem komputer. Teknik ini melibatkan berbagai aspek, mulai dari perangkat keras (hardware), seperti mikroprosesor dan memori, hingga perangkat lunak (software), yang mencakup algoritma dan program yang dijalankan oleh perangkat keras tersebut. Selain itu, teknik komputer juga mencakup jaringan komputer dan teknologi komunikasi data, yang memungkinkan komputer untuk terhubung dan bertukar informasi satu sama lain (Hidayati & Saputra, 2020).

## **2.3 Korelasi Antara Fisika Dasar 1 dan Teknik Komputer**

Fisika Dasar 1 dan Teknik Komputer memiliki hubungan yang erat, karena banyak teknologi komputer yang didasarkan pada prinsip-prinsip fisika. Beberapa contoh korelasi ini adalah sebagai berikut:

### **1. Mekanika dalam Perangkat Keras Komputer**

Konsep mekanika klasik, seperti gerak dan gaya, sangat penting dalam desain perangkat keras komputer. Misalnya, hard drive komputer menggunakan prinsip rotasi mekanis untuk menyimpan dan mengakses data. Desain sistem pendingin komputer, seperti kipas atau pendingin cair, juga didasarkan pada prinsip-prinsip mekanika untuk mengoptimalkan aliran udara atau cairan guna menghilangkan panas dari komponen-komponen yang bekerja.

## **2. Listrik dan Magnet dalam Sirkuit Elektronik**

Listrik dan magnet adalah inti dari teknik komputer, terutama dalam pengembangan sirkuit elektronik. Mikroprosesor, memori, dan komponen lain dalam komputer beroperasi berdasarkan interaksi antara muatan listrik dan medan magnet. Misalnya, transistor, yang merupakan komponen dasar dari mikroprosesor, bekerja dengan mengendalikan aliran muatan listrik, yang pada gilirannya memungkinkan komputer untuk melakukan perhitungan dan memproses data.

## **3. Gelombang dan Optik dalam Komunikasi Data**

Gelombang elektromagnetik dan konsep optik sangat penting dalam teknologi komunikasi data. Serat optik, yang digunakan untuk mengirimkan data dengan kecepatan tinggi, beroperasi berdasarkan prinsip-prinsip optik seperti pemantulan dan refraksi cahaya. Selain itu, gelombang radio digunakan dalam jaringan nirkabel untuk mentransmisikan data antara perangkat komputer tanpa memerlukan kabel fisik.

## **2.4 Aplikasi Nyata Fisika dalam Teknik Komputer**

Pemahaman konsep-konsep fisika sangat penting dalam berbagai aspek teknik komputer, dari desain perangkat keras hingga teknologi komunikasi. Berikut adalah beberapa contoh aplikasi nyata di mana prinsip-prinsip fisika diterapkan dalam teknik komputer:

### **1. Perangkat Keras Komputer**

#### **a. Desain Hard Drive dan Sistem Penyimpanan**

Fisika mekanika memainkan peran kunci dalam desain hard drive. Prinsip-prinsip seperti gerak dan gaya digunakan untuk memahami bagaimana piringan penyimpanan data berputar dengan kecepatan tinggi dan bagaimana kepala baca/tulis bergerak secara akurat. Pemahaman tentang dinamika rotasi dan gesekan sangat penting untuk memastikan kinerja yang stabil dan umur panjang dari perangkat penyimpanan.



### **b. Sistem Pendinginan**

Teknik pendinginan, seperti penggunaan heatsink dan kipas, memanfaatkan prinsip termodinamika dan mekanika fluida. Heatsink, yang terbuat dari bahan konduktif, menyebarkan panas dari komponen elektronik ke permukaan yang lebih luas untuk meningkatkan pembuangan panas. Kipas, di sisi lain, menggerakkan udara untuk meningkatkan aliran konveksi. Pemahaman tentang konduksi termal, konveksi, dan aliran fluida membantu merancang sistem pendinginan yang efisien untuk menjaga suhu perangkat keras tetap dalam batas aman.

## **2. Sirkuit Elektronik dan Mikroprosesor**

### **a. Transistor dan Sirkuit Elektronik**

Transistor adalah komponen dasar dari mikroprosesor dan sirkuit elektronik lainnya. Prinsip fisika mengenai aliran muatan listrik dalam medan listrik memungkinkan transistor berfungsi sebagai saklar atau penguat sinyal. Pengetahuan tentang semikonduktor, efek Hall, dan konsep kapasitansi sangat penting untuk merancang sirkuit yang cepat, efisien, dan memiliki konsumsi daya rendah.

### **c. Penyimpanan Energi dan Pasokan Daya**

Desain komponen seperti kapasitor dan induktor dalam pasokan daya juga bergantung pada fisika. Kapasitor menyimpan energi dalam medan listrik, sementara induktor menyimpan energi dalam medan magnet. Konsep-konsep seperti induktansi, kapasitansi, dan hukum Ohm digunakan untuk memastikan bahwa pasokan daya memberikan energi yang stabil dan sesuai dengan kebutuhan perangkat keras.

## **3. Teknologi Komunikasi Data**

### **a. Serat Optik**

Teknologi serat optik menggunakan prinsip-prinsip optik untuk mentransmisikan data dengan kecepatan tinggi melalui kabel kaca atau plastik. Pemahaman tentang pemantulan total internal dan refraksi cahaya memungkinkan serat optik mentransmisikan cahaya

dengan kehilangan sinyal minimal. Ini memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi dan jarak jauh.

**b. Jaringan Nirkabel**

Gelombang elektromagnetik digunakan dalam jaringan nirkabel seperti Wi-Fi dan Bluetooth. Prinsip-prinsip fisika seperti propagasi gelombang, frekuensi, dan interferensi menentukan bagaimana sinyal nirkabel ditransmisikan dan diterima. Desain antena dan pengaturan saluran komunikasi memanfaatkan pemahaman tentang pola radiasi antena dan efek multipath untuk memastikan kualitas sinyal yang optimal.

**4. Grafis Komputer dan Simulasi**

**a. Rendering 3D**

Dalam grafis komputer, prinsip-prinsip optik digunakan untuk mensimulasikan interaksi cahaya dengan objek dalam rendering 3D. Efek seperti pembiasan, pantulan, dan pencahayaan global diperhitungkan untuk menghasilkan gambar yang realistis. Pemahaman tentang bagaimana cahaya berperilaku saat berinteraksi dengan berbagai permukaan dan media memungkinkan pembuatan visual yang lebih akurat dan menakjubkan secara estetika.

**b. Simulasi Fisika**

Simulasi fisika digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari game video hingga rekayasa teknik. Konsep-konsep seperti gerak partikel, dinamika fluida, dan interaksi benda padat diintegrasikan dalam perangkat lunak untuk menciptakan simulasi yang realistis. Ini memerlukan pemahaman mendalam tentang hukum fisika dan matematika yang terkait untuk menghasilkan model yang akurat dan berguna.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Dari pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa Fisika Dasar memiliki peran yang sangat penting dalam bidang Teknik Komputer. Fisika Dasar 1 yang mencakup mekanika, listrik dan magnet, serta gelombang, menjadi fondasi teoritis yang mendasari berbagai aspek teknologi komputer.

1. Mekanika berperan dalam desain perangkat keras komputer, seperti dalam sistem penyimpanan data dan sistem pendinginan.
2. Listrik dan Magnet merupakan dasar dari sirkuit elektronik dan mikroprosesor, yang menjadi inti dari fungsi komputer modern.
3. Gelombang dan Optik sangat penting dalam teknologi komunikasi data, termasuk serat optik dan jaringan nirkabel, yang mendukung transmisi data berkecepatan tinggi.

Aplikasi nyata dari konsep-konsep fisika ini menunjukkan bahwa pemahaman yang mendalam mengenai Fisika Dasar memungkinkan para insinyur komputer untuk merancang dan mengembangkan teknologi yang lebih efisien, inovatif, dan handal. Dengan demikian, korelasi antara Fisika Dasar 1 dan Teknik Komputer tidak hanya membantu dalam penguasaan teknologi saat ini, tetapi juga menjadi kunci untuk menciptakan solusi teknologi masa depan yang lebih canggih.

#### **3.2 Saran**

1. Mahasiswa teknik komputer perlu diberi pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep fisika. Ini bisa dilakukan dengan menambahkan materi Fisika Dasar dalam pembelajaran agar mereka lebih siap dalam merancang teknologi komputer.

2. Mahasiswa dan praktisi teknik komputer disarankan untuk mencoba menerapkan konsep fisika dalam proyek-proyek yang mereka kerjakan. Dengan demikian, mereka bisa melihat langsung bagaimana fisika membantu dalam menciptakan teknologi yang lebih baik.
3. Penting untuk bekerja sama antara ahli fisika dan insinyur komputer. Dengan bekerja sama, mereka bisa mengembangkan teknologi yang lebih canggih dan efisien.
4. Mahasiswa dan profesional di bidang teknik komputer perlu terus belajar dan sadar akan betapa pentingnya fisika dalam teknologi. Ini bisa dilakukan melalui seminar atau pelatihan yang menunjukkan bagaimana fisika diterapkan dalam dunia komputer.

## DAFTAR PUSTAKA

- Farchani, M., Eko, R., Yusuf, F., & Prabowo, D. (2014). *Fisika Dasar I*.
- Hidayati, A., & Saputra, A. (2020). *Terakreditasi Sinta Peringkat 2 Pengembangan E-Modul Berorientasi Strategi Flipped Classroom Pada Pembelajaran Jaringan Komputer*. 4(3), 429–437.
- Hutagalung, G. A., Khairina, I., & Syahputra, R. (2021). *Perancangan Sistem Manajemen Arsip Berbentuk Digital Pada Jurusan Teknik Komputer Dan Informatika Politeknik Negeri Medan*.
- Syefrinando, B., Suraida, S., & Parman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash Professional Cs6 Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar I. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 39–44.  
<https://doi.org/10.29303/Jpft.V6i1.1522>