

**TUGAS FISIKA**  
**MAKALAH**  
**KETERKAITAN FISIKA DENGAN ILMU KOMPUTER**



**Disusun Oleh :**  
Nabilah Maharani

**PRODI TEKNIK KOMPUTER**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2024**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah yang berjudul "Keterkaitan Fisika dengan Ilmu Komputer" tepat pada waktunya. Makalah ini disusun untuk memenuhi tugas mata pelajaran Fisika dan diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai hubungan antara ilmu fisika dengan perkembangan ilmu komputer.

Dalam penyusunan makalah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi, terutama kepada guru pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyusunan makalah ini. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah wawasan kita semua mengenai keterkaitan fisika dengan ilmu komputer.

Palembang, 20 Agustus 2024

## **DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Penulisan .....	1
<b>BAB II PEMBAHASAN.....</b>	<b>2</b>
2.1 Pengertian Fisika .....	2
2.2 Pengertian Ilmu Komputer .....	2
2.3 Keterkaitan Fisika dengan Ilmu Komputer .....	3
<b>BAB III PENUTUP.....</b>	<b>5</b>
3.1 Kesimpulan.....	5
3.2 Saran.....	5
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan pesat teknologi komputer di era modern tidak lepas dari kontribusi ilmu fisika. Fisika sebagai ilmu dasar yang mempelajari sifat-sifat materi dan energi, telah memberikan landasan teoretis bagi pengembangan perangkat keras komputer. Hukum-hukum fisika seperti hukum Ohm, elektromagnetisme, dan mekanika kuantum menjadi dasar dalam perancangan komponen elektronik hingga sistem komputer secara keseluruhan. Ilmu komputer juga memanfaatkan konsep-konsep fisika dalam pengembangan algoritma dan simulasi, misalnya dalam bidang kecerdasan buatan, pemrosesan gambar, dan fisika komputasi. Keterkaitan antara fisika dan ilmu komputer ini semakin erat seiring dengan kemajuan teknologi, membuka peluang untuk inovasi baru dalam berbagai bidang.

Perangkat keras komputer yang kita gunakan sehari-hari merupakan hasil perpaduan antara prinsip-prinsip fisika dan rekayasa. Fisika semikonduktor, misalnya, menjadi kunci dalam pengembangan transistor yang merupakan komponen dasar dalam rangkaian elektronik. Hukum-hukum fisika juga diterapkan dalam perancangan sirkuit terpadu (IC) yang semakin mini dan kompleks. Selain itu, fisika optik juga berperan penting dalam pengembangan teknologi penyimpanan data seperti CD dan DVD.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan ilmu fisika?
2. Apa yang dimaksud dengan ilmu komputer?
3. Bagaimana kaitan disiplin ilmu fisika dengan ilmu komputer?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Untuk mengetahui apa itu disiplin ilmu fisika dan ilmu komputer.
2. Untuk mengetahui kaitan disiplin ilmu fisika dengan ilmu komputer.
3. Dan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Fisika Dasar.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1 Pengertian Fisika**

Fisika adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari sifat dan fenomena alam serta hukum-hukum yang mengatur interaksi antara materi dan energi. Secara etimologis, kata "fisika" berasal dari bahasa Yunani, yaitu *physikos*, yang berarti "alamiah" atau "sesuai dengan alam." Fisika berfokus pada pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip dasar yang mengatur berbagai fenomena alam, mulai dari gerak benda, energi, gaya, hingga fenomena yang terjadi pada skala mikroskopis seperti partikel subatomik.

Fisika sering dianggap sebagai "ilmu dasar" karena menjadi fondasi bagi disiplin ilmu lainnya, seperti kimia, biologi, dan ilmu teknik. Hukum-hukum dasar dalam fisika, seperti Hukum Newton tentang gerak, Hukum Termodinamika, dan Teori Relativitas Einstein, merupakan landasan bagi banyak konsep dalam sains dan teknologi. Menurut Priharsari, D. (2022), dalam bukunya *Physics for Scientists and Engineers*, fisika adalah ilmu yang berusaha menjelaskan perilaku alam semesta melalui prinsip-prinsip dasar yang dapat diuji dan diverifikasi melalui eksperimen. Fisika tidak hanya terbatas pada pengamatan fenomena alam, tetapi juga pada upaya untuk memahami hukum-hukum yang mendasarinya.

Fisika mencakup berbagai cabang, termasuk mekanika klasik, termodinamika, elektromagnetik, optik, dan fisika modern yang meliputi teori kuantum dan relativitas. Cabang-cabang ini memberikan landasan yang kuat untuk memahami dan menjelaskan berbagai fenomena alam sekaligus mengembangkan teknologi yang kita gunakan saat ini.

#### **2.2 Pengertian Ilmu Komputer**

Ilmu komputer merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang pemrosesan data, pemrograman, dan pengembangan sistem komputer yang digunakan untuk mengolah informasi. Bidang ini berfokus pada perancangan, pengembangan, dan implementasi sistem komputasi dan teknologi informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai sektor kehidupan.

George Forsythe mendefinisikan Ilmu Komputer sebagai ilmu yang berfokus pada aspek teoretis dan praktis dari pemrosesan informasi dan pengembangan sistem komputasi. Ilmu Komputer mencakup berbagai aspek mulai dari perancangan algoritma hingga pemrograman, serta penerapannya dalam berbagai sistem komputasi. Ilmu komputer mencakup berbagai aspek seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan, keamanan informasi, serta pemrograman dan algoritma.

## 2.3 Keterkaitan Fisika dengan Ilmu Komputer

### 1. Kokpit Pesawat

Pesawat Terbang. Dapat kita lihat bagian-bagian dari kokpit Pesawat Terbang seperti Monitor. penerbangan pesawat seorang pilot memiliki monitor yang mempunyai program aplikasi pengukuran ketinggian. Pengukuran ketinggian merupakan program yang membutuhkan penerapan Fisika yaitu menggunakan perhitungan vektor dengan persamaan gerak lurus dan melingkar yang berguna untuk mengukur ketinggian pesawat tersebut ketika berada diudara.



**Gambar 2.1** Pengukuran ketinggian pesawat

Ataupun dalam perjalanan operasi computer dalam pesawat. Komputer akan dapat dioperasikan jika ada energi listrik yang mengaktifkannya. Energi listrik didapatkan dari serangkaian proses perubahan energi dari dalam pesawat. Misalkan pesawat akan yang membutuhkan bahan bakar akan merubah energi panas dari bahan bakar menjadi energi listrik untuk menghidupkan piranti computer yang ada dalam pesawat. Serta dalam pesawat yang akan ada suatu serangkaian alat komunikasi dari pilot ke pusat bandara. Itu pun memerlukan beberapa penerapan

ilmu fisika. Dari gelombangnya, frekuensinya dan sebagai macam lainnya. Banyak sekali pengaplikasian didalam pesawat yang berhubungan dengan gaya fisika dan teknik dari aplikasi program informatika.

## 2. Pembuatan IC dan Desain PCB

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

## 3. Pembacaan data dalam Harddisk

Tidak dipungkiri bahwa riset dasar fisika khususnya fisika material telah banyak memberikan kontribusi nyata dalam kemajuan teknologi suatu negara yang pada gilirannya akan bermuara pada kemajuan di bidang ekonomi sekaligus menjadi bangsa yang disegani di kancah internasional. Kontribusi riset dasar fisika dalam revolusi teknologi informasi dan komunikasi yang salah satu contoh terkini adalah penemuan efek giant magneto resistance (GMR) dalam proses pembacaan data dalam hard disk (head read device).

## 4. Perangkat Lunak untuk Membantu Pekerjaan Komputerisasi Fisika

Berikut adalah perangkat lunak untuk membantu pekerjaan komputasi fisika diantaranya mulai dari yang open source sampai yang berbayar :

### a) *The Open Source Physics* (OSP)

Project yang didanai oleh dana riset untuk mengembangkan suatu pustaka Java berupa framework simulasi untuk module pengajaran fisika yang meliputi material pengajaran mulai dari fisika klasik, fisika statistik, kuantum mekanik dan fisika komputasi.

### b) MatLab

Matlab adalah suatu solusi ideal yang banyak dipakai. Mempunyai lingkungan yang mudah untuk mengimplementasikan metode komputasi yang dipelajari di kelas dan sedikit pengetahuan tentang programming.

### c) LabVIEW

LabVIEW adalah mencoba mengenalkan kemampuan programming ke dalam penelitian dan pengenalan fisika modern, optik dan fisika klasik.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Fisika dan ilmu komputer merupakan dua disiplin ilmu yang saling melengkapi dan mendorong inovasi teknologi yang pesat. Fisika, sebagai ilmu dasar yang mempelajari sifat dan interaksi materi dan energi, menyediakan fondasi teoretis bagi pengembangan perangkat keras komputer. Prinsip-prinsip fisika seperti elektromagnetisme, mekanika kuantum, dan optik menjadi dasar dalam perancangan komponen elektronik hingga sistem komputer secara keseluruhan. Di sisi lain, ilmu komputer memungkinkan kita untuk memodelkan, menganalisis, dan memanipulasi data yang dihasilkan dari eksperimen fisika. Keterpaduan antara keduanya telah melahirkan berbagai inovasi seperti kecerdasan buatan, simulasi komputer, dan perangkat elektronik yang semakin canggih.

#### **3.2 Saran**

Mahasiswa dan peneliti disarankan untuk mengembangkan kompetensi dalam kedua bidang ini, mengingat semakin besarnya kebutuhan akan keahlian multidisiplin di dunia sains dan teknologi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Augusta, M. O., Syeira, C. P. O., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan teknologi blockchain dalam bidang pendidikan. *Produktif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 437-442.
- Munawar, Z., Hasnawi, M., Beno, I. S., Darma, I. W. A. S., Sastradipraja, C. K., Sutramiani, N. P., ... & Koibur, M. E. (2023). *Visi Komputer: Konsep, Metode, dan Aplikasi*. Kaizen Media Publishing.(Halaman 48-49)
- Priharsari, D. (2022). Systematic literature review di bidang sistem informasi dan ilmu komputer. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(2), 263-268.
- Rikatsih, N., & Kom, M. (2021). Metodologi Penelitian Ilmu Komputer. *Metodologi Penelitian di Berbagai Bidang*, 1.