**MAKALAH**

**PENERAPAN ILMU FISIKA DALAM PERKEMBANGAN KOMPONEN KOMPUTER**



**NAMA : DESFINA DWI HENDIKA**

**NIM : 09030282428052SSSS**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**DAFTAR ISI**

[**KATA PENGANTAR** 3](#_Toc174818163)

[**BAB 1** 4](#_Toc174818164)

[**PENDAHULUAN** 4](#_Toc174818165)

[**1.1 LATAR BELAKANG** 4](#_Toc174818166)

[**1.2 TUJUAN** 4](#_Toc174818167)

[**1.3RUMUSAN MASALAH** 4](#_Toc174818168)

[**BAB 2** 5](#_Toc174818169)

[**PEMBAHASAN** 5](#_Toc174818170)

[**2.1 PRINSIP DASAR FISIKA DALAM PERKEMBANGAN KOMPONEN KOMPUTER** 5](#_Toc174818171)

[**BAB 3** 8](#_Toc174818172)

[**KESIMPULAN** 8](#_Toc174818173)

[**DAFTAR PUSTAKA** 9](#_Toc174818174)

# **KATA PENGANTAR**

Assalamu alaikum Wr. Wb

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidaya-Nya yang mengizinkan kita untuk masih hidup hingga saat ini. Sholawat dan salam tak lupa kita panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang dan beliau adalah panutan bagi seluruh alam.

Alhamdulillah, akhirnya makalah Fisika ini selesai penulis kerjakan, segala bentuk hambatan selama penulisan menjadi pembelajaran bagi penulis meskipun makalah ini masih dalam kategori sederhana.

Penyusunan makalah ini penulis sajikan sebagai panduan pembelajaran bagi kita semua, dalam makalah ini penulis akan menjelaskan mengenai penerapan ilmu fisika dalam proses perkembangan komputer.

Kami mengucapkan terima kasih kepada para bapak/ibu yang telah membaca makalah ini. Semoga dengan makalah ini dapat meningkatkan hasil belajar yang maksimal.

Palembang, 17 Agustus 2024

Desfina Dwi Hendika

# **BAB 1**

# **PENDAHULUAN**

## **1.1 LATAR BELAKANG**

Penerapan ilmu fisika sudah banyak terlihat di kehidupan kita sehari-hari, terutama dibidang kemajuan teknologi komputer dan komunikasi. Sebagai contoh sebuah data yang ditransmisikan dalam angka-angka bilangan biner dan kemudian dikirim melalui sinyal elektronik. Adanya perangkat yang mampu menerjemahkan kode-kode tersebut merupakan keberadaan paling penting. Ada tiga fase utama dalam perkembangan dunia digital yang paling mencolok, yaitu: perkembangan komputer, lahirnya World Wide Web (WWW), dan kemunculan situs jejaring sosial.

Ilmu fisika memiliki peran yang penting dalam ilmu komputer terutama dalam pengembangan teknologi semikonduktor dan perangkat keras komputer. Konsep fisika seperti elektronika, sirkuit, optika, dan magnetisme digunakan dalam perancangan pengembangan komponen komputer seperti transistor, mikroprosesor, perangkat penyimpanan data.

Perkembangan teknologi digital yang terjadi tentunya akan lebih mempermudah kehidupan manusia terutama di bidang komunikasi. Fisika menjadi ilmu yang mampu menjawab akan perubahan dunia. Kemajuan teknologi dan informasi mampu mengubah pandangan dan gaya hidup masyarakat dalam menjalankan aktivitas dan kegiatan sehari-hari. Keberadaan dan peranan teknologi informasi yang semakin maju akan membawa era baru dalam pembelajaran terutama pembelajaran fisika disekolah, dimana para siswa yang merupakan sumber daya manusia yang menentukan keberhasilan dunia pendidikan akan mendalami fisika sebagai ilmu dasar dari semua ilmu lain, sehingga mereka dapat berperan dalam perkembangan teknologi digital dibidang fisika pada era yang lebih maju dan canggih.

## **1.2 TUJUAN**

Dengan adanya makalah ini, saya selaku penulis berharap dapat membantu dan memberi pemahaman lebih kepada pembaca mengenai peran ilmu fisika dalam perkembangan kemajuan teknologi komputer dan komunikasi yang berlaku di kehidupan kita sehari-hari.

## **1.3RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana prinsip dasar fisika yang diterapkan dalam pengembangan komponen komputer ?
2. Contoh penerapannya

# **BAB 2**

# **PEMBAHASAN**

## **2.1 PRINSIP DASAR FISIKA DALAM PERKEMBANGAN KOMPONEN KOMPUTER**

Prinsip dasar fisika memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan komponen komputer. Perkembangan teknologi ini sangat bergantung pada prinsip-prinsip fisika yang mendasari desain dan fungsi dari komponen-komponennya.

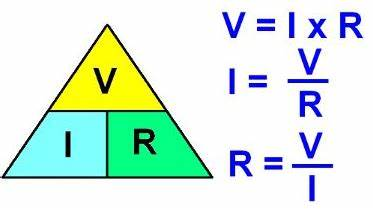
seiring dengan kemajuan teknologi, ilmu fisika menjadi bagian penting dalam inovasi dan perbaikan perangkat keras komputer, termasuk sirkuit elektronik, semikonduktor, sistem pendingin, dan teknologi komunikasi.

1. Hukum Ohm

Hukum ohm adalah prinsip dasar dalam fisika yang menyatakan hubungan antara tegangan (V), arus (I) dan resistansi (R)

Hukum ohm menyatakan bahwa arus yang mengalir melalui sebuah komponen listrik berbanding lurus dengan tegangan yang diterapkan dan berbanding terbalik dengan resistansi.

Dapat dirumuskan dengan :



*Gambar 1.1 rumus hukum ohm*

Dan ini berarti,

* Semakin besar tegangan, semakin besar arusnya jika resistansinya tetap.
* Semakin besar resistensi, semakin kecil arusnya jika tegangan tetap.
* Dengan menaikkan tegangan pada suatu rangkaian, arus yang mengalir juga akan meningkat asalkan resistensi tidak berubah. Dan sebaliknya jika kita menambah resistensi, arus akan berkurang jika tegangan tetap.

Hukum ohm digunakan untuk merancang sirkuit elektronik, termasuk pada motherboard, prosesor, dan komponen lainnya. Ini membantu dalam menentukan nilai resistor yang tepat dan memastikan sirkuit elektronik berkembang dengan baik.

1. Hukum Kirchoff
2. Hukum kirchoff tentang arus (KCL)

Menyatakan bahwa jumlah arus yang masuk ke suatu titik dalam sirkuit harus sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik tersebut.

Contoh pada komponen komputer :

Pada motherboard komputer, hukum kirchiff tentang arus yang mengalir ke setiap bagian dari rangkaian, sepeeti ke CPU atau RAM, seimbang. Jika tidak, maka ada masalah dalam distribusi daya atau fungsi komponen

1. Hukum kirchoff tentang tegangan (KVL)

Menyatakan bahwa jumlah total tegangan dalam sebuah loop tertutup dalam rangkaian harus sama dengan nol. Ini membantu memastikan bahwa tegangan yang diterapkan pada komponen seperti resistor dan kapasitor dalam rangkaian tetap konsisten.

Contoh pada komponen komputer :

Memastikan tegangan yang dibutuhkan oleh komponen seperti CPU, GPU, dan RAM dipenuhi dengan benar. Ini penting untuk memastikan komponen mendapatkan tegangan yang tepat untuk berfungsi dengan baik.

1. Teori elektromagnetik

teori elektromagnetik, termasuk hukum maxwell menghubungkan bagaimana medan listrik dan magnet saling mempengaruhi dan bagaimana keduanya berperan dalam fenomena elektromagnetik.

1. Hukum faraday

Menggambarkan bagaimana perubahan medan magnet dapat menghasilkan gaya gerak listrik (EMF) ini adalah prinsip dasar dibalik generator listrik.

1. Hukum ampere

Menyatakan bawa medan magnet di sekitar konduktor berarus sebanding dengan arus yang melalui konduktor. Artinya medan magnet di sekitar kawat listrik tidak hanya bergantung pada arus yang mengalir melalui kawat, tetapi juga pada perubahan medan listrik disekitarnya.

Teori ini digunakan sebagai induktor dan transformator yang digunakan dalam catu daya untuk menyaring sinyal dan mengubah tegangan. Juga membantu dalam merancang sirkuit untuk mengurangi interferensi elektromagnetik yang dapat mengganggu kinerja komponen komputer.

1. Semikonduktor

Prinsip semikonduktor berhubungan dengan bahan yang memiliki konduktivitas listrik antara konduktor dan isolator. Bahan semikonduktor, seperti silikon memiliki kemampuan untuk mengalirkan arus listrik dibawah kondisi tertentu, dan ini sangat berguna dalam komponen elektronik.

Fungsi semikonduktor dalam perkembangan komponen komputer :

* Transistor = digunakan untuk memperkuat dan mengalihkan sinyal elektronik. Berfungsi sebagai saklar yang mengontrol aliran arus dalam sirkuit, memungkinkan fungsi logika dan penyimpanan dalam komputer.
* Dioda = komponen yang memungkinkan arus mengalir dalam satu arah dan menghalangi arus dalam arah yang berlawanan. Ini penting untuk untuk melindungi sirkuit dan mengatur arus dalam komponen komputer.
* Chip memori = chip memori dalam komputer, seperti RAM dan ROM menggunakan semikonduktor untuk menyimpan data.
* Prosesor = CPU atau prosesor komputer terdiri dari miliaran transistor semikonduktor yang bekerja sama untuk melakukan operasi digital dan aritmatika, memungkingkan komputer menjalankan berbagai aplikasi.

1. Hukum termodinamika

Hukum termodinamika berperan penting dalam pengoperasian komponen komputer, khususnya terkait dengan manajemen panas dan efisiensi energi.

* Manajemen panas = energi listrik yang dikonsumsi oleh CPU dan GPU diubah menjadi panas. Oleh karena itu, sistem pendingin seperti kipas dan heatsink penting untuk menjaga suhu komponen komputer
* Desain komponen = penggunaan desain yang mengurangi pemborosan energi dan mengoptimalkan aliran energi.

# **BAB 3**

# **KESIMPULAN**

Dalam makalah ini, kita sudah membahas mengenai bagaimana penerapan ilmu fisika dalam perkembangan komponen komputer beserta dengan contoh dan fungsinya. Dapat disimpulkan bahwa ilmu fisika memegang peran penting dalam perkembangan dan desain komponen komputer melalui prinsip-prinsip dasar yang digunakan sebagai dasar ilmu pengetahuan dan memberi landasan pemahaman untuk mengembangkan berbagai teknologi yang membentuk tekonologi komputer.

Secara keseluruhan, penerapan ilmu fisika dalam pengembangan komponen komputer tidak hanya memperdalam pemahaman teknis tetapi juga mendorong inovasi teknologi. Pengetahuan fisika tidak hanya membantu dalam memahami cara kerja komponen komputer, tetapi juga dalam merancang dan meningkatkan teknologi untuk memenuhi tuntutan yg terus berkembang dalam dunia teknik komputer.

# **DAFTAR PUSTAKA**

<https://retizen.republika.co.id/posts/220724/penerapan-dan-peran-fisika-dalam-perkembangan-teknologi-digital>

<https://hmjfisika-uinam.org/edukasi/peran-fisika-dalam-perkembangan-ilmu-komputer/#:~:text=Ilmu%20fisika%20memiliki%20peran%20yang%20penting%20dalam%20ilmu,komponen%20komputer%20seperti%20transistor%2C%20mikroprosesor%2C%20perangkat%20penyimpanan%20data>.

<https://images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=AwrgNVtxjsBmE_kEw2eJzbkF;_ylu=c2VjA3NlYXJjaARzbGsDYXNzaXN0;_ylc=X1MDOTYwNjI4NTcEX3IDMgRmcgNtY2FmZWUEZnIyA3NhLWdwLXNlYXJjaARncHJpZANYYkZfOTI4dVJ2RzZvd1drblhnZVJBBG5fcnNsdAMwBG5fc3VnZwMxMARvcmlnaW4DaW1hZ2VzLnNlYXJjaC55YWhvby5jb20EcG9zAzEEcHFzdHIDaHVrdW0gbwRwcXN0cmwDNwRxc3RybAM5BHF1ZXJ5A2h1a3VtJTIwb2htBHRfc3RtcAMxNzIzODk1NTAyBHVzZV9jYXNlAw--?p=hukum+ohm&fr=mcafee&fr2=sa-gp-search&ei=UTF-8&x=wrt&type=E211US885G0>

<https://images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=Awrg0GhWkMBmZNkFMstXNyoA;_ylu=Y29sbwNncTEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3BpdnM-?p=hukum+kirchoff+tegangan&fr2=piv-web&type=E211US885G0&fr=mcafee#id=2&iurl=https%3A%2F%2Fcdn-web.ruangguru.com%2Flanding-pages%2Fassets%2Fhs%2Fhukum%25202%2520kirchhoff%25201.jpg&action=click>

- Introduction to Electrodynamics"\* oleh David J. Griffiths,.

- \*"Optical Fiber Communications: Principles and Practice"\* oleh John M. Senior,

- \*"Quantum Computation and Quantum Information"\* oleh Michael A. Nielsen dan Isaac L. Chuang,