

## **HAKIKAT FISIKA SEBAGAI PILAR KEHIDUPAN**

**I Ketut Mahardika<sup>1</sup>, Sri Handono<sup>2</sup>, Ernasari<sup>6</sup>, Hilma Alifaturofida<sup>5</sup>, Fatimatus Zahro<sup>5</sup>,  
Mustika Ayu Seftiyani<sup>6</sup>**

[ketut.fkip@unej.ac.id](mailto:ketut.fkip@unej.ac.id)<sup>1</sup>, [srihandono947@gmail.com](mailto:srihandono947@gmail.com)<sup>2</sup>, [ernasari.fkip@unej.ac.id](mailto:ernasari.fkip@unej.ac.id)<sup>3</sup>,  
[alifarofida@gmail.com](mailto:alifarofida@gmail.com)<sup>4</sup>, [rhaa.zahra9@gmail.com](mailto:rhaa.zahra9@gmail.com)<sup>5</sup>, [230210102073@mail.unej.ac.id](mailto:230210102073@mail.unej.ac.id)<sup>6</sup>

Universitas Jember

### **ABSTRAK**

Fisika menjadi dasar pengetahuan dalam upaya manusia untuk mengungkap rahasia alam semesta. Fisika menjelaskan fenomena alam yang terjadi mulai dari pergerakan benda langit hingga perilaku partikel subatom. Fisika dipandang sebagai bahasa universal yang memungkinkan kita untuk memahami hukum alam yang mengatur segala sesuatu di sekitar kita. Ilmu fisika selalu mengalami perkembangan setiap masa ke masa. Dalam penelitian ini membahas bagaimana perkembangan fisika modern, seperti teori relativitas dan mekanika kuantum yang telah mengguncang pandangan kita tentang alam semesta. Sains fisika telah menginspirasi eksperimen yang luar biasa, seperti eksplorasi luar angkasa dan penemuan partikel dasar, yang telah membuka pintu bagi pemahaman lebih dalam tentang alam semesta. Melalui penelitian fisika, kita semakin mendekati pemahaman tentang asal-usul alam semesta. Dengan demikian, fisika membantu kita menjawab pertanyaan-pertanyaan mendasar tentang eksistensi dan evolusi alam semesta.

**Kata Kunci:** Dasar IPA, Fisika.

### **PENDAHULUAN**

Fisika adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang materi, gerak perilaku, konsep-konsep dalam ruang dan waktu seperti energi dan gaya. Fisika juga sebagai salah satu ilmu paling mendasar yang dibutuhkan dalam kehidupan. Tujuan utama fisika adalah mempelajari proses kerja yang terjadi pada alam semesta.

Fisika merupakan salah satu ilmu sains yang mempelajari tentang suatu materi dan energi serta interaksi antara materi dengan energi tersebut. Istilah sains berasal dari Bahasa Latin "scientia" yang berarti pengetahuan. Sains secara umum dicirikan dengan pengumpulan dan pengujian informasi dari berbagai sumber secara sistematis yang bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai alam semesta beserta isinya. Dalam pengertian lain, sains merupakan kumpulan teori-teori yang sudah diujicoba yang menjelaskan tentang pola-pola yang teratur ataupun yang tidak teratur diantara fenomena yang dipelajari secara hati-hati. Untuk itu fisika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Fisika mengacu pada nilai-nilai dan keyakinan yang melekat dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Pada hakikatnya, fisika, suatu ilmu, lebih dari sekedar kumpulan pengetahuan. Dengan fisika, kita diajak berpikir dan berproses. Hal ini menyangkut aspek-aspek yang diterapkan pada hakikat fisika, khususnya fisika sebagai cara berpikir dan fisika sebagai cara penelitian. Aspek dalam fisika terbagi menjadi tiga yaitu fisika sebagai proses, produk, dan sikap. Aspek dari fisika sebagai proses (away of investigating) yaitu Proses sains diturunkan dari langkah-langkah yang dikerjakan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah.

Keterampilan proses dapat dibagi menjadi dua, yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses sains dasar, meliputi: pengamatan,

pengelompokan, pengukuran, memprediksi, dan membuat inferensi. sedangkan keterampilan proses sains terpadu, meliputi: mengidentifikasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang penelitian, melakukan eksperimen, mengolah dan menganalisis data, menarik kesimpulan, melaporkan hasil penelitian keterampilan sains terpadu tercerminkan sebagai proses berpikir tingkat tinggi.

Sains sebagai produk tidak selalau berupa alat dan teknologi yang dihasilkan melainkan juga berupa konsep, hukum, prinsip, teori, rumus dan ilmu pengetahuan lainnya. Selain produk dan proses dalam sains juga terdapat dimensi sikap ilmiah yang merupakan sikap-sikap yang seharusnya dimiliki oleh para ilmuwan baik dalam melakukan prosedur ilmiah maupun dalam mengkomunikasikan hasil temuan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode studi literatur. Dimana dalam penelitian ini meninjau dari beberapa literatur sebagai referensi untuk memperoleh data penelitian serta menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan data berupa kata atau deskripsi. Penelitian ini meriview jurnal yang mana harus kita pahami inti dari tema atau topik yang dibahas dalam jurnal. Dalam mereview buku dan jurnal ilmiah dilakukan dengan memahami proses penelitian dan hasil yang didapatkan dalam jurnal tersebut. Review buku dan jurnal yang kami lakukan ini dengan menggunakan kata kunci dasar-dasar sains, fisika dan hakikat sains. Dengan kata kunci tersebut kita dapat mengumpulkan informasi mengenai hakikat fisika sebagai pilar ilmu pengetahuan. Data yang telah didapatkan tersebut akan dianalisis secara deduktif. Sintesis dari kajian ini adalah fisika sebagai dasar dalam kehidupan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hakikat Fisika**

Fisika merupakan salah satu dasar ilmu sains. Keterkaitan fisika dengan kehidupan manusia sangat erat. Fenomena yang terjadi pada alam semesta ini dapat dipelajari dan dijelaskan secara ilmiah. Dengan hal itu ilmu fisika sangat dibutuhkan dalam kehidupan untuk mempelajari fenomena alam. Dalam konteks ilmiah, fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari prinsip-prinsip dasar tentang alam semesta, materi, energi, dan interaksi di antara keduanya. Fisika mencoba untuk mendeskripsikan dan memahami alam semesta, termasuk segala sesuatu yang ada di dalamnya, mulai dari partikel subatomik hingga galaksi dan lebih jauh lagi.

Fisika mencakup konsep-konsep abstrak seperti relativitas, mekanika kuantum, dan teori medan. Ini sering kali memerlukan pemahaman konsep-konsep yang mungkin tidak selalu sesuai dengan intuisi sehari-hari. Penting untuk diingat bahwa fisika terus berkembang seiring waktu, dengan teori-teori baru dan penemuan-penemuan yang melengkapi atau bahkan mengubah pemahaman kita tentang alam semesta.

Metode ilmiah dalam fisika melibatkan pengamatan, eksperimen, dan analisis data. Eksperimen seringkali digunakan untuk menguji hipotesis dan memahami perilaku sistem fisik. Salah satu ciri khas fisika adalah penggunaan model matematika untuk menjelaskan fenomena alam. Rumus dan persamaan matematika membantu dalam merumuskan hukum-hukum dan membuat prediksi. Fisika seringkali bersinggungan dengan disiplin ilmu lainnya, seperti kimia, biologi, dan ilmu komputer. Ini mencerminkan kenyataan bahwa fenomena alam tidak selalu terbatas pada satu bidang ilmu.

Fisika memiliki tiga aspek utama yaitu fisika sebagai produk, fisika sebagai proses dan fisika sebagai sikap ilmiah. Fisika sebagai produk artinya fenomena alam dikemas menjadi kumpulan teori, konsep, hukum maupun prinsip. Fisika proses adalah proses yang dilakukan oleh seorang ilmuwan atau peneliti untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Fisika sebagai sikap

ilmiah adalah penanaman sikap-sikap dalam diri (ilmuwan) ketika melaksanakan proses penelitian dan pembelajaran sains. Contoh sikap ilmiah yaitu seperti tanggungjawab, jujur, objektif, terbuka, rasa ingin tahu, percaya diri, dan lain-lain.

### **Peranan Fisika**

Fisika memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Fisika membantu kita memahami dasar-dasar alam semesta, dari partikel subatomik hingga struktur galaksi. Ilmu ini memberikan wawasan tentang asal-usul, evolusi, dan struktur alam semesta. Ilmu fisika juga berperan penting dalam perkembangan teknologi. Banyak teknologi modern yang didasarkan pada prinsip-prinsip fisika. Misalnya, pemahaman tentang elektronika, optika, dan magnetisme memungkinkan pengembangan perangkat seperti komputer, kamera, dan peralatan medis yang canggih.

Fisika memiliki peran yang sangat penting dalam Pendidikan karena memberikan dasar pemahaman tentang alam semesta dan fenomena alamiah bagi peserta didik. Ilmu fisika juga dapat mengembangkan kemampuan kognitif dan keterampilan umum yang dapat diterapkan di berbagai bidang kehidupan. Dalam dunia Kesehatan fisika memiliki peran dalam perkembangan teknologi medis seperti pencitraan medis (MRI, CT scan), penggunaan sinar-X, dan terapi radiasi pada bidang kedokteran dan ilmu biologi. Fisika memainkan peranan sentral dalam pemahaman, pengembangan, dan pemanfaatan energi. Ini mencakup sumber energi seperti tenaga surya, tenaga nuklir, dan energi kinetik.

Ilmu fisika mendukung perkembangan teknologi telekomunikasi seperti telepon seluler, satelit, dan jaringan komunikasi. Ini melibatkan konsep-konsep seperti gelombang elektromagnetik dan informasi digital. Pada bidang industri Fisika memainkan peranan penting dalam pengembangan dan pemahaman proses manufaktur, termasuk penggunaan material, proses pemanasan, dan teknik produksi. Fisika tidak terlepas dari fenomena-fenomena alam. Fisika terlibat dalam pemahaman gejala alam seperti gempa bumi, cuaca, dan perubahan iklim. Penelitian fisika juga memberikan wawasan tentang bagaimana kita dapat memahami dan mengatasi tantangan lingkungan.

### **Ruang Lingkup Fisika**

Ruang lingkup fisika melibatkan pemeriksaan dan pemahaman tentang berbagai aspek alam semesta, mulai dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar. Ruang lingkup fisika sangat luas, dan cabang-cabangnya sering kali bersinggungan satu sama lain. Studi fisika membantu kita memahami dasar-dasar alam semesta. Dengan ilmu fisika Fenomena alam yang terjadi dapat dijelaskan secara sistematis, empiris dan logis. Beberapa aspek utama ruang lingkup fisika yaitu mekanika, elektromagnetisme, termodinamika, optika, mekanika kuantum, fisika nuklir, astronomi dan astrofisika, biofisika dan lain sebagainya.

Mekanika adalah cabang fisika yang mempelajari gerakan benda dan kekuatan yang mempengaruhinya. Dibagi menjadi dua sub-cabang: mekanika kinematika (gerakan benda tanpa memperhatikan kekuatan yang menyebabkannya) dan mekanika dinamika (gerakan benda dan kekuatan yang menyebabkannya). Elektromagnetisme mempelajari interaksi antara muatan listrik dan medan magnet. Ini mencakup hukum-hukum elektromagnetik, sirkuit listrik, medan magnet, dan fenomena elektromagnetik lainnya. Termodinamika mempelajari hubungan antara panas dan energi. Ini mencakup konsep-konsep seperti suhu, tekanan, energi panas, kerja, dan perubahan keadaan fisik zat.

Optika mempelajari cahaya dan bagaimana cahaya berinteraksi dengan benda. Ini mencakup pembelajaran tentang pembiasan, pembiasan, dan pembentukan gambar oleh lensa. Mekanika kuantum adalah bidang yang mempelajari perilaku partikel subatomik, seperti elektron dan foton, dan fenomena di tingkat yang sangat kecil. Ini melibatkan konsep-konsep seperti superposisi, entanglement, dan peluruhan radioaktif. Fisika nuklir mempelajari perilaku inti atom, reaksi nuklir, radiasi, dan aplikasi teknologi nuklir. Ini terkait erat dengan mekanika kuantum dan termodinamika. Fisika partikel mempelajari partikel dasar dan gaya yang

mempengaruhinya. Ini mencakup eksplorasi struktur fundamental alam semesta, seperti kuark, lepton, dan boson.

Astronomi dan astrofisika mempelajari benda-benda langit seperti planet, bintang, galaksi, dan alam semesta secara keseluruhan. Ini mencakup pemahaman tentang evolusi bintang, pembentukan galaksi, dan asal-usul alam semesta. Biofisika adalah bidang yang menerapkan konsep dan metode fisika untuk memahami proses biologis. Ini mencakup studi tentang struktur dan fungsi biomolekul, transportasi zat dalam sel, dan sifat-sifat fisik organisme hidup.

### **Pembelajaran Fisika**

Pembelajaran fisika dapat menjadi lebih efektif dan menarik jika diatur dengan baik. Beberapa strategi dan tips perlu diterapkan dalam membantu peserta didik memahami dan menikmati pelajaran fisika. Pembelajaran fisika harus menerapkan konsep inovasi pembelajaran kreatif dan menyenangkan agar tidak monoton. Menghubungkan konsep fisika dengan situasi dunia nyata membantu peserta didik untuk dapat melihat relevansi dan pentingnya materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran eksperimen dan demonstrasi langsung sangat penting untuk membantu peserta didik memahami konsep fisika secara nyata. Model pembelajaran ini dapat menarik perhatian peserta didik sehingga meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa. Model pembelajaran ini juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang asik dan menyenangkan. Dalam kehidupan kita pastinya tidak terlepas dari perkembangan IPTEK. IPTEK dapat membantu untuk memudahkan dalam mengakses informasi sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Teknologi dalam pembelajaran fisika dapat membantu visualisasi konsep fisika dengan cara yang interaktif dan menarik contohnya dengan menggunakan berbagai aplikasi dan program simulasi online.

Guru memiliki peran utama dalam pengembangan peserta didik. Guru harus memiliki penalaran ilmiah yang baik dan mampu mengembangkan metode pembelajaran yang aktif, seperti diskusi, tanya jawab, permainan peran, atau proyek berbasis penyelidikan. Agar peserta didik dapat memiliki penalaran yang baik juga dan aktif dalam proses pembelajaran. Pada pemahaman konsep inti yang memiliki detail lebih rumit, Pastikan peserta didik memiliki pemahaman yang kuat tentang dasar-dasar fisika sebelum melibatkan konsep yang lebih lanjut. Perlu diingat bahwa setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, metode pembelajaran yang digunakan juga harus bervariasi untuk memenuhi kebutuhan peserta didik yang beragam. Hal terpenting yaitu menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi dan pengembangan pemahaman fisika yang mendalam.

### **KESIMPULAN**

Fisika menjadi dasar ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena fenomena atau kejadian pada alam semesta. Fisika juga disebut ilmu eksperimental yang artinya, dipelajari melalui eksperimen atau penelitian. Dengan itu fisika dapat mengungkapkan fakta yang ada pada alam semesta. Fisika memiliki peranan penting pada kehidupan baik dalam bidang teknologi, Kesehatan, industry bahkan pada Pendidikan. Pembelajaran fisika dapat menggunakan berbagai metode seperti eksperimen, diskusi, berkolaborasi, dan lain sebagainya agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi dan memiliki kreatifitas.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Arjana, I. G., & Suastra, I. W. (2022). Pengembangan Simulasi Interaktif Berbasis Geogebra Dalam Mendukung Pelaksanaan Perkuliahan Fisika Mekanika Dasar Berbasis Stem.

- Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia, Vol. 12 (3). ISSN: 2615-7438. DOI: <https://doi.org/10.23887/jppii.v12i3.54895>.
- Clegg, B. (2019). *Scientifica Historica: How The World's Great Science Books Chart the History of Knowledge*. UK: Ivy Press.
- Damanik, A. (2022). *Pendidikan Sebagai Pembentukan Watak Bangsa: Sebuah Refleksi Konseptual-Kritis dari Sudut Pandang Fisika*. Sanata Dharma University Press.
- Harefa, A. R. (2019). Peran ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. *Warta Dharmawangsa*, Vol. 13 (2). ISSN: 1829-7463. DOI: <https://doi.org/10.46576/wdw.v0i6-411>.
- Lusidawaty, dkk (2020). Pembelajaran IPA dengan strategi pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, Vol. 4 (1). ISSN: 168–174. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.333>.
- Murdani, E. (2020). Hakikat Fisika dan keterampilan proses Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol. 3 (3). ISSN:2620-7982. DOI: <https://doi.org/10.23887/jfi.v3i3.22195>.
- Novidawati, W. (2019). E-modul fisika SMA kelas X: hakikat fisika.
- Oviana, W. (2018). Pemahaman Hakekat Sains dan Aplikasinya dalam proses Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 7 (1). ISSN: 2828-1675. DOI: <https://dx.doi.org/10.22373/pbio.v3i1.2733>.
- Priyatmoko, A., & Supahar, S. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Literasi Sains Fisika Peserta Didik Sma Kelas 11. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 8 (2). ISSN: 3025-9215. DOI: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pfisika/article/view/17858>.
- Putra, R. E., & Trisnawati, W. (2022). Peranan Filsafat Ilmu Untuk Kemajuan Perkembangan Ilmu Pengetahuan Di-Era Revolusi Industri 5.0. *Jurnal Tunas Pendidikan*, Vol. 5 (1). ISSN: 2621-1629. DOI: <https://doi.org/10.52060/pgsd.v5i1.988>.
- Reksamunandar, R. P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Dasar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, Vol. 14 (2), ISSN:2541-2108. DOI: <http://journal.iain-manado.ac.id/index.php/JII>.
- Saroji, S. (2020). Metode pembelajaran SMA fisika kelas X: Hakikat Fisika dan Metode Ilmiah.
- Widhi, dkk. (2021). Analisis keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik pada model pembelajaran berbasis toulmin's argumentation pattern (TAP) dalam memahami konsep fisika dengan metode library research. *PENDIPA Journal Of Science Education*, Vol. 5 (1). ISSN: 2622-9307. DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.79-91>.
- Zulkipli, dkk. (2022). Identifying Scientific Reasoning Skills of Science Education Students. *Asian Journal of University Education*, Vol. 16 (3). ISSN:1823-7797. DOI: <https://education.uitm.edu.my/ajue/>.