

KETERKAITAN PEMAHAMAN FILSAFAT FISIKA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

Suyan Nicole Lumban Gaol^{1*}, Khairunnisa Masna Widyatmoko¹, Rofiah Adaliah¹, Aldira Lilian Gebiyanti¹, I ketut Mahardika¹²³⁴, Habibah Khusna Baihaqi¹², Kendid Mahmudi¹²

⁽¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia.

⁽²⁾Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia.

⁽³⁾Magister Pendidikan IPA, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia.

⁽⁴⁾Program Doctor Pendidikan IPA, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia.

* Corresponding Author: rofiahadalia@gmail.com

Abstrak

Filsafat fisika merupakan cabang dari filsafat sains yang membahas hakikat realitas fisik, dasar pengetahuan ilmiah, serta nilai-nilai dalam penerapan ilmu fisika. Pemahaman terhadap filsafat fisika sangat penting dalam proses pembelajaran fisika, karena dapat membantu peserta didik memahami konsep ilmiah tidak hanya dari sisi matematis, tetapi juga secara konseptual dan reflektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keterkaitan antara pemahaman filsafat fisika dan efektivitas pembelajaran fisika di tingkat pendidikan menengah dan perguruan tinggi. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan pendekatan kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemahaman filsafat fisika dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis, meningkatkan kesadaran epistemologis siswa, serta menumbuhkan sikap ilmiah yang lebih reflektif terhadap fenomena alam. Integrasi filsafat fisika dalam pembelajaran juga mendorong guru untuk menekankan aspek konseptual, bukan sekadar rumus dan perhitungan, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan humanistik.

Kata Kunci : filsafat fisika, filsafat sains, pembelajaran fisika.

Abstract

The philosophy of physics is a branch of the philosophy of science that examines the nature of physical reality, the foundations of scientific knowledge, and the values involved in the application of physics. Understanding the philosophy of physics is essential in the process of learning physics, as it helps students comprehend scientific concepts not only mathematically but also conceptually and reflectively. This study aims to explore the relationship between the understanding of the philosophy of physics and the effectiveness of physics learning at the secondary and higher education levels. The method used is a literature study with a qualitative approach. The findings indicate that understanding the philosophy of physics can strengthen critical thinking skills, enhance students' epistemological awareness, and foster a more reflective scientific attitude toward natural phenomena. Integrating the philosophy of physics into instruction also encourages teachers to emphasize conceptual aspects rather than merely formulas and calculations, making the learning process more meaningful and humanistic.

Keywords : *philosophy of physics, philosophy of science, physics learning.*

PENDAHULUAN

Pemahaman terhadap filsafat akan menjadi lebih mendalam apabila disertai dengan refleksi atas sejarah perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kita perlu meninjau proses evolusi ilmu pengetahuan dalam konteks historis agar dapat memperoleh gambaran yang utuh dan menyeluruh mengenai bagaimana ilmu pengetahuan berkembang dari waktu ke waktu. Filsafat bukan hanya menghasilkan ilmu baru, tetapi juga menjadi dasar bagi lahirnya filsafat pendidikan. Filsafat pendidikan sendiri merupakan cabang filsafat terapan yang berfungsi untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam dunia pendidikan. Sebagai suatu sistem berpikir, filsafat berupaya memberikan jawaban filosofis terhadap masalah-masalah pendidikan yang bersifat mendasar dan konseptual.

Pendekatan filsafat sains dalam pengajaran berbagai konsep fisika memiliki peran penting karena memungkinkan peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan ilmiah secara pasif, tetapi juga memahami bagaimana ilmuwan mengembangkan konsep dan teori. Dengan demikian, pendekatan filosofis dalam sains fisika memungkinkan siswa belajar layaknya ilmuwan yang bereksperimen dan membangun pemahaman dari pengalaman empiris mereka sendiri.

Dalam konteks kehidupan modern, fisika memiliki peranan yang sangat besar mulai dari perkembangan teknologi serta penjelasan atas gejala alam yang menjadi dasar perkembangan sains. Pengetahuan yang rinci pada berbagai konsep dasar fisika, seperti energi, gerak, dan hukum-hukum alam, menjadi penting untuk menyikapi masalah di era yang searah dengan kemajuan teknologi dan inovasi. Tetapi, fisika sering dipandang sebagai bidang ilmu yang kompleks dan teoritis, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep dasarnya secara komprehensif.

Sebagai salah satu disiplin ilmu paling fundamental, fisika berperan penting dalam menjelaskan hakikat alam semesta. Filsafat fisika memperkaya pemahaman tentang konsep fisika, metode analisis, serta aspek epistemologis yang mendasari ilmu fisika. Berpikir kritis dalam ilmu fisika bukan hanya melibatkan penguasaan teori dan hukum ilmiah, melainkan menuntut adanya refleksi terhadap masalah filosofis yang lebih terperinci. Dalam kerangka ini, studi tentang kemampuan analisis terhadap konsep fisika dari perspektif filsafat yang meliputi perspektif aksiologi, epistemologi, dan ontologi.

METODE PENELITIAN

Riset ini memakai metode kualitatif dengan pendekatan kajian literatur. Sumber data diperoleh dari jurnal ilmiah, buku teks filsafat sains, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik filsafat fisika dan pembelajaran fisika. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif analitis, yaitu menginterpretasikan isi literatur untuk menemukan keterkaitan konseptual antara pemahaman filsafat fisika dan proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat abad yang ke-18 filsafat ini dikatakan sebagai awal atau inti dari segala ilmu pengetahuan. Pada perkembangannya juga dapat dijelaskan bahwa cabang-cabang ilmu pengetahuan ini seringkali disebut sebagai anak kandungnya dari filsafat walaupun dengan kemajuan teknologi yang memiliki perbedaan. Pentingnya pendekatan pada filsafat ini dalam perkembangan pendidikan fisika dapat dilihat juga pada cara untuk membuat pemahaman yang didasari oleh cara berkembangnya ilmu tersebut. Penting juga untuk mengetahui, memahami dan menjelaskan keterkaitan filsafat dan fisika tersebut yang dapat mengatasi permasalahan-permasalahan dalam melakukan sesuatu. Begitu juga dengan memahami bagaimana pembelajaran dalam pendidikan manusia bisa meningkatkan kualitas pada kemajuan yang selalu berkembang, hal ini juga bertujuan

untuk mewujudkan kesejahteraan dalam bermasyarakat serta dapat menyeimbangkan ilmu tersebut(Lestari & Yaqin, 2025).

Filsafat merupakan suatu teori yang menjadi dasar bagi bidang metafisika dan epistemologi, yang keduanya merupakan cabang dari filsafat itu sendiri. Secara umum, filsafat dapat dipahami sebagai ilmu yang berupaya mencari dan mencapai kebenaran sejati. Selain itu, filsafat juga dapat diartikan sebagai bentuk usaha dan perjuangan manusia yang dilakukan secara terus-menerus untuk menyesuaikan diri dengan berbagai tradisi, sehingga hasilnya dapat membentuk karakter, cita-cita politik, serta kecenderungan keilmuan baru yang mungkin berbeda dari otoritas pengetahuan yang telah mapan (Zahra et. al., 2023)

Filsafat ilmu merupakan suatu bentuk pemikiran mendalam yang secara terus-menerus menelaah berbagai bidang pengetahuan untuk menemukan kebenaran atau realitas. Proses ini tidak pernah berhenti menjadi objek pemikiran dan tidak akan pernah bisa dijelaskan secara tuntas. Filsafat atau sains dalam pengertian luas sering dipandang berada di antara berbagai disiplin ilmu. Secara historis, filsafat merupakan akar dari seluruh ilmu pengetahuan. Seiring waktu, ilmu pengetahuan berkembang menjadi semakin khusus dan berdiri sendiri, tetapi banyak persoalan kehidupan yang tidak mampu dijelaskan oleh ilmu pengetahuan modern. Dalam konteks inilah filsafat berperan sebagai dasar untuk memberikan jawabannya (Nuraini et al., 2024 : 324).

Sementara itu, fisika sebagai salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam atau sains memiliki hakikat yang serupa dengan sains itu sendiri. Pembelajaran fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari fenomena dan sifat fisik dari benda-benda di alam, mengekspresikannya dalam bentuk matematis, serta menggunakannya untuk dianalisis dan dipahami demi kemaslahatan manusia. Dalam konteks ini, sains lebih menekankan pada proses dan kemampuan pemecahan masalah. Fisika memiliki hubungan yang sangat erat dengan kehidupan manusia, dan kebermanfaatannya akan benar-benar terasa apabila pengetahuan fisika diwujudkan dalam bentuk penerapan teknologi yang berguna bagi kehidupan (Zahra et. al., 2023).

Filsafat sains membantu meningkatkan pemahaman peserta didik dengan fokus pada konsep ilmiah, sejarah teori, dan hubungan antara teori fisika dan pemikiran ilmiah. Sejarah sains memberikan konteks evolusi teori fisika, memungkinkan peserta didik melihat perkembangan konsep fisika seiring waktu. Pemahaman fisika adalah dasar penting dalam pembelajaran fisika, namun banyak mahasiswa belum mampu menafsirkan makna hukum-hukum tersebut secara mendalam karena lebih fokus pada hafalan rumus. Pendekatan filsafat sains memberikan sudut pandang kritis dan mendalam, membantu mahasiswa memahami dimensi ontologis, epistemologis, dan aksiologis (Alhidayatuddiniyah., 2025).

1. Perspektif aksiologi

Aksiologi adalah cabang filsafat yang mempelajari hakikat dari nilai. Dari perspektif aksiologi ini kemampuan analisis pada konsep fisika dapat ditunjukkan atau dipelajari menjadi suatu keahlian untuk mengaplikasikan ilmu fisika dalam pemecahan persoalan. Aksiologi merupakan salah satu filsafat yang berfokus pada kajian mengenai perilaku manusia untuk memanfaatkan pengetahuannya dengan bermakna dan bermanfaat. Dalam konteks ilmu pengetahuan, aksiologi membahas nilai normatif yang memberikan makna serta penilaian terhadap kebenaran atau realitas kehidupan. Kajian ini mencakup berbagai ranah, seperti ranah sosial, simbolik, maupun ranah materi fisik (Asbanu. 2024).

2. Perspektif epistemologi

Pembelajaran fisika diperlukan untuk menganalisis prinsip dasar sains, namun juga memiliki peranan penting untuk membentuk pemahaman epistemologis tentang sains. Melalui pelajaran fisika, siswa mempelajari pendekatan sains contohnya melakukan observasi, penilaian, uji hipotesis, serta validasi teori.. Epistemologi adalah suatu filsafat yang digunakan untuk memahami apa itu hakikat pada pengetahuan atau ilmu tersebut. Pemikiran ini yang membuat pengetahuan dalam ilmu fisika harus berdasarkan logika dan fakta (Fitrian & Suharyati, 2023). Pengertian lain dari epistemologi adalah suatu filsafat yang mengkaji tentang asal, batas, dan akar pengetahuan (Asbanu. 2024).

3. Perspektif ontologi

Antologi ini adalah satu cabang filsafat yang mempelajari tentang realitas. Dari ontologi dapat dilihat kemampuan berpikir yang ada pada konsep fisika untuk mengkaji suatu hal menjadi sebuah kemampuan untuk dapat mengartikan bagaimana hakikat yang ada pada alam semesta. Dari dampak fisika yang dipelajari dapat digunakan sebagai contoh yang efisien untuk melakukan suatu hal dengan didasari pikiran secara kritis untuk mengevaluasi pemikiran yang logis dan sesuai dengan fakta untuk membuat pencapaian yang benar (Fitrian & Suharyati, 2023).

Melalui kajian ontologi, membantu kita memahami konsep-konsep fisika yang menjadi dasar fenomena alam, sehingga siswa dapat menghubungkan teori fisika dengan kejadian sehari-hari dan membuat pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Studi epistemologi, membantu kita mengetahui cara pembelajaran fisika yang kreatif dan variatif, menumbuhkan semangat partisipasi peserta didik, dan mendukung peserta didik dalam mengembangkan pemahaman mereka melalui pengalaman nyata dan interaksi yang aktif. Sementara itu, kajian aksiologi dirancang agar dapat membantu siswa mengenal dan menghargai budaya, meningkatkan kesadaran identitas dan kepedulian lingkungan, serta membentuk karakter yang tangguh (Pilendia, 2024).

Penerapan filsafat sains dalam pembelajaran fisika dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan kontekstual pada mahasiswa. Penelitian ini menilai efektivitas pendekatan filsafat sains dalam meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa terhadap fisika (Alhidayatuddiniyah., 2025)

Banyak siswa mengeluh tentang masalah yang didalam pembelajaran fisika yang mereka tempuh. Baik dalam susahnya memahami konsep yang tidak masuk akal bagi mereka. Salah satu alasannya adalah simbol-simbol yang ada pada fisika tidak seperti dalam matematika karena mengandung makna fisik tertentu. Dengan hal ini memecahkan masalah dalam fisika belum tentu bisa di selesaikan dengan mereka yang mahir dalam matematika (Kabil, 2015).

Pada penelitian fisika banyak sekali penerapan yang bisa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Saking banyaknya penerapan ini dalam fisika rumus yang digunakan juga beragam. Hal ini jugalah yang membuat filsafat pada ilmu fisika lebih banyak (Matthews, 2018).

Pada perkembangannya era 5.0 inovasi merupakan hal yang penting dimiliki setiap saat dan inovasi ini bisa dikutip dari filsafat. Hal inilah yang sering dilakukan oleh para peneliti untuk mengembangkan konsep-konsep yang selalu berkembang. Tujuannya agar siswa maupun guru memiliki konseptual pada pembelajaran inovatif melalui pemahaman tentang filsafat ilmu (Herianto, 2025).

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam memahami dan mengembangkan konsep-konsep fisika dari sudut pandang filsafat. Filsafat, sebagai dasar

dari metafisika dan epistemologi, membantu manusia mencapai pemahaman yang lebih terperinci mengenai hakikat pengetahuan, nilai, dan realitas yang menjadi landasan ilmu pengetahuan, termasuk fisika.

Dari perspektif aksiologi, kemampuan berpikir kritis dalam fisika berkaitan dengan bagaimana pengetahuan fisika dimanfaatkan secara bermakna guna mengatasi masalah dan membuat pilihan yang akurat demi kemaslahatan manusia. Dari sisi epistemologi, berpikir kritis tercermin dalam proses ilmiah mulai dari pengamatan, pengukuran, pengujian hipotesis hingga pembuktian teori yang bertujuan memperoleh pengetahuan yang bersifat faktual dan dapat dipertanggungjawabkan. Sementara dari ontologi, berpikir kritis membantu individu memahami hakikat realitas dan fenomena alam semesta yang menjadi objek kajian fisika.

Dengan demikian, filsafat sains dalam konteks fisika tidak hanya memperkuat aspek rasional dan logis dalam berpikir, tetapi juga menumbuhkan kesadaran terhadap nilai dan makna di balik setiap konsep ilmiah. Pendekatan filosofis ini menjadikan pembelajaran fisika lebih reflektif, mendalam, dan relevan dengan kehidupan, sekaligus mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam mengevaluasi informasi serta mengambil keputusan secara tepat dan bertanggung jawab.

SARAN

Pembelajaran fisika sebaiknya mengintegrasikan pendekatan filsafat sains agar siswa tidak hanya memahami rumus, tetapi juga makna dan nilai yang melandasi konsep fisika. Peserta didik perlu mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan yang menekankan analisis, pemecahan masalah, dan keterhubungan antara teori fisika dan fenomena nyata. Selain itu, diperlukan peningkatan kompetensi pendidik dalam memahami aspek ontologis, epistemologis, dan aksiologis fisika sehingga proses belajar dapat berlangsung lebih mendalam dan bermakna. Pengembangan metode pembelajaran yang kontekstual serta penelitian lanjutan mengenai efektivitas pendekatan filosofis dalam pendidikan fisika juga penting dilakukan untuk mendukung kualitas pembelajaran dan pemahaman siswa secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhidayatuddiniyah, T. W. , dan alamsyah, N. (2025). Efektivitas Pendekatan Filsafat Sains dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hukum Newton di Perguruan Tinggi. *Research and Development Journal Of Education*. 11(2) : 1376-1386.
- Asbanu, D. E. S. I. (2024). Tinjauan Filsafat Sains pada Konsep Horsepower dalam Pembelajaran Fisika. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*. 5(1) : 35-41
- Fitrian, A., dan Suharyani, H. (2023). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis Pada Konsep Fisika Dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*. 4(2) : 118-122.
- Herianto, E. (2025). Pembelajaran Inovatif: Perspektif Filsafat Ilmu. Yogyakarta: Budi Utama.
- Kabil, O.(2015). Philosophy In Physics Education. *Procedia Sosial and Behavior Science*, 197: 675-679.
- Lestari, R., Yaqin, M. (2025). Harmoni Filsafat, Sains dan Pendidikan: Dinamika Intelektual dalam Merajut Pemahaman Menuju Kemajuan Peradaban. *Jurnal on Education*. 7(2) : 10439-10446.
- Nuraini, H., Salsabila, S. S., Widyono, Z., Ernasari, Mahardika, I. K., & Handoyo, S. (2024). Peran Filsafat Sains dalam Pengembangan Pembelajaran Fisika Dasar di FKIP Universitas Jember. *Scientific Journal of Wahana Pendidikan*. 10(12), 320-325.
- Matthews, M. R. (2018). *History, Philosophy and Science Teaching: New Perspectives*.

Cham: Springer International Publishing

Pilendia, Dwitri. (2024). Kajian Filsafat Ilmu : Integrasi Multimedia Interaktif Dan Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Sang Surya*. 10(2) 2443-1915

Zahra, N. A., Kamilah, S.D., Bisanti, U. K., Mahardika, I.K., Ernasari, dan Handono, S. (2023). Filsafat Sains Sebagai Perspektif Terhadap Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*. 9(5) : 1085-1091.