

FILSAFAT SAINS SEBAGAI PERSPEKTIF TERHADAP PEMBELAJARAN FISIKA

Nabilah Az Zahra¹, Shafa Dwi Kamilah¹, Ulvia Khoirunisa Bisanti¹,
I Ketut Mahardika¹²³⁴, Ernasari¹, Sri Handono¹³

¹S1 Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

^{2,3,4}S1 Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

*Corresponding Author

Email : azzahranabilah373@gmail.com, shafadwikamilah@gmail.com,
ulfianissa7@gmail.com

ABSTRACT

This article explores the relationship between philosophy of science and physics learning. In line with the times, human life is experiencing very fast dynamics, so science is also experiencing development. The progress of time and technology is none other than due to the existence of science and the influence of scientific philosophy in human life. The history of physics and the philosophy of science are interdependent, meaning that philosophy can be truly understood if the reflection on the history of science has been previously understood. The aim of this research is to find out the philosophy of science as a perspective on physics learning as well as the relationship between the history of the philosophy of science. By teaching the history of physics, educators can provide information about how a physics concept was discovered. This type of research includes library research, namely research carried out in libraries and using reading materials in the form of books, journals and magazines. Revising the philosophy of science based on ontology, epistemology and axiology as a basis for developing physics education can make a positive contribution to physics education. In addition, understanding the philosophy of science can encourage students' social interaction to solve problems.

Keywords: Philosophy; Science; Teaching; Physics

ABSTRAK

Artikel ini mengeksplorasi hubungan antara filsafat sains dengan pembelajaran fisika. Sejalan dengan perkembangan zaman, kehidupan manusia mengalami dinamika yang sangat cepat, maka sains juga mengalami perkembangan. Kemajuan zaman dan teknologi, tidak lain karena adanya sains dan pengaruh filsafat sains di dalam kehidupan manusia. Sejarah fisika dan filsafat ilmu saling bergantung satu sama lain, artinya filsafat dapat benar-benar dipahami apabila refleksi sejarah ilmu pengetahuan telah dipahami sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana filsafat sains sebagai perspektif terhadap pembelajaran fisika juga hubungan antara sejarah filsafat ilmu pengetahuan. Dengan mengajarkan sejarah fisika, pendidik dapat memberikan informasi tentang bagaimana suatu konsep fisika di temukan. Jenis penelitian ini termasuk penelitian penelitian bahan pustaka (Library Research), yaitu penelitian yang dilakukan di pustaka dan menggunakan bahan-bahan bacaan berupa buku,

jurnal, dan majalah. Merevisi filsafat ilmu berdasarkan ontologi, epistemologi dan aksiologi sebagai landasan pengembangan ilmu pendidikan fisika dapat memberikan kontribusi positif bagi pendidikan fisika. Selain itu, pemahaman filsafat ilmu dapat mendorong interaksi sosial siswa untuk memecahkan masalah.

Kata Kunci : Filsafat; Ilmu Pengetahuan; Pengajaran; Fisika

A. Pendahuluan

Filsafat dapat dipahami dengan sungguh-sungguh jika refleksi tentang sejarah ilmu pengetahuan telah dipahami sebelumnya. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi kita untuk melihat bagaimana proses perkembangan ilmu pengetahuan dalam konteks historisnya sehingga kita dapat memperoleh pemahaman yang umum dan menyeluruh tentang proses perkembangan ilmu pengetahuan tersebut. Penting juga dalam memahami isu-isu utama filsafat dan ilmu pengetahuan. Khususnya, ada isu utama tentang filsafat alam dan bagaimana perkembangan serta perubahannya selama lebih dari 2500 tahun sejarahnya (Wattimena, 2009).

Mengingat pedagogi kaitannya dengan disiplin epistemologi tampaknya mengundang harmonisasi belajar dan mengajar dalam fisika dengan sifat pengetahuan dan proses karakteristik penciptaan pengetahuan dengan tujuan untuk meningkatkan pembelajaran siswa (Sin, 2013).

Sebuah survei di Amerika Serikat menemukan bahwa hanya sebagian kecil siswa terlibat dengan pembelajaran aktif atau pemecahan dalam pada masalah dunia nyata dalam sebagian besar kasus, praktek khas adalah dalam penyampaian informasi dari dosen (DeHaan, 2005).

Pendekatan filosofis adalah cara pandang atau paradigma yang bertujuan untuk menjelaskan inti, hakikat, atau hikmah mengenai sesuatu yang berada di balik objek formalnya. Dengan kata lain, pendekatan filosofis adalah upaya sadar yang dilakukan untuk menjelaskan apa dibalik sesuatu yang nampak. Pendekatan filosofis untuk menjelaskan suatu masalah dapat diterapkan dalam aspek-aspek kehidupan manusia, termasuk dalam pendidikan. Filsafat tidak hanya melahirkan pengetahuan baru, melainkan juga melahirkan filsafat pendidikan. Filsafat pendidikan adalah filsafat terapan untuk memecahkan masalah-masalah pendidikan yang dihadapi. John Dewey (dalam Wattimena, 2009)

berpendapat bahwa filsafat merupakan teori umum tentang pendidikan. Filsafat sebagai suatu sistem berpikir akan menjawab persoalan-persoalan pendidikan yang bersifat filosofis dan memerlukan jawaban filosofis pula. Artikel ini membahas tentang sejarah dan filsafat sains sebagai pendekatan dalam pembelajaran dan pengajaran fisika. Filsafat sains yang dibahas ditinjau dari ontologi, epistemologi dan aksiologi pada konsep archimedes serta penerapannya dalam pengajaran fisika.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam artikel ini merupakan metode studi literasi yaitu metode penelitian yang bertujuan guna mengidentifikasi, mengevaluasi dan menafsirkan semua penelitian yang ada relevan dengan rumusan masalah dan bidang studi. Sumber pustaka yang digunakan berupa buku dan artikel yang sesuai dengan artikel yang disusun. Analisis yang digunakan di dalam artikel ini adalah analisis isi. Pertama, mengidentifikasi berbagai sumber yang terkait untuk kepentingan penulisan artikel. Selanjutnya, melakukan teknik

analisis isi untuk menemukan keterkaitan dari berbagai sumber tersebut. Pada tahapan ini, pencarian dan penyeleksian literatur dilakukan dengan mengambil literatur yang mampu menjawab serta melengkapi pertanyaan penelitian. Dan yang terakhir, membuat simpulan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif dari semua pengertian filsafat ilmu, perlu dilakukan penelitian atas pengertian filsafat seutuhnya dan pengertian ilmu itu sendiri. Filsafat adalah teori yang menjadi dasar dalam metafisika dan epistemologi yang merupakan cabang dari filsafat. Plato berpendapat bahwa filsafat adalah ilmu yang berusaha mencapai kebenaran yang sebenarnya. John Dewey juga berpendapat bahwa filsafat adalah ungkapan usaha dan perjuangan manusia secara terus menerus, untuk melakukan penyesuaian terhadap berbagai tradisi, sehingga hasilnya dapat membentuk watak yang memiliki cita-cita politik dan kecenderungan keilmuan baru yang tidak sesuai dengan kewenangan yang diakui. Sedangkan Aristoteles mengatakan

bahwa filsafat adalah ilmu yang mengandung kebenaran meliputi ekonomi, metafisika, estetika, retorika, politik, dan logika. Filsafat juga mempelajari sebab dan prinsip segala sesuatu. Sementara itu, Emmanuel Kant mendefinisikan filsafat sebagai ilmu pokok dan dasar dari segala pengetahuan yang mencakup empat hal, yaitu: metafisika, etika, agama, dan antropologi (Azizi et al., 2022).

Sebelum abad ke-19, tidak ada perbedaan yang jelas antara sains dan fenomena alam tertentu, sehingga memunculkan filsafat sains. Setelah abad ke-19, muncul pemisahan pengetahuan mandiri dan pengetahuan umum menjadi cabang pengetahuan yang lebih spesifik. Filsafat ilmu ada untuk menentukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ilmiah, atau dengan kata lain filsafat ilmu ada untuk menjelaskan dan menggali lebih jauh sifat-sifat ilmu, seperti pemahaman tentang kepastian, kebenaran, dan objektivitas. Bidang kajian filsafat ilmu tidak hanya berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan berbagai metode yang digunakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan tetapi

juga dengan dimensi metafisik yang ada dalam konteks tertentu.

Berdasarkan pengelompokan objek material penelitian filsafat dan berdasarkan percabangan penelitian filsafat, maka filsafat pendidikan sebagai filsafat terapan, menggunakan model pemikiran filsafat, yang secara khusus dapat mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan pendidikan dari penelitian. Makna pendidikan diterapkan dalam kajian tentang hakikat tujuan pendidikan, hakikat pendidik dan peserta didik, hakikat ilmu/pengetahuan yang dirancang dalam kurikulum dan hakikat nilai-nilai atau penerapan pendidikan dalam kehidupan. atau metode mencapai tujuan pendidikan. Secara epistemologis hal ini terkait dengan muatan pendidikan sebagai landasan pengetahuan yang membantu peserta didik mencapai tujuan pendidikan yang efektif.

Fisika menurut Prasetyo (2013) sebagai cabang ilmu pengetahuan alam atau sains pada dasarnya memiliki hakikat yang sama dengan sains itu sendiri. Pembelajaran fisika adalah bidang ilmu pengetahuan yang mengkaji secara fisik benda-benda di alam, menuliskannya secara

matematis, dan menjadikannya tersedia untuk analisis atau pemahaman manusia demi kemaslahatan umat manusia. (Sujanem, 2012). Sains lebih diutamakan daripada kemampuan pemecahan masalah. Hal ini harus dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah ditandai dengan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari peserta didik untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan tentang konsep-konsep penting dalam pembelajaran fisika. (Rahmat et al., 2016). Ilmu fisika merupakan salah satu ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Ilmu fisika akan berguna bagi manusia apabila sudah diwujudkan dalam bentuk hasil teknologi. Dengan ilmu fisika semua pekerjaan menjadi ringan karena adanya penerapan ilmu fisika yang di implikasikan dalam teknologi yang canggih. Beberapa konsep fisika dapat tergabung dalam satu bentuk peralatan sebagai hasil teknologi. Dalam arti ada peralatan yang hanya menggunakan satu

konsep fisika dan ada yang lebih dari satu konsep fisika. Ilmu fisika akan mendasari perkembangan peralatan yang digunakan manusia. Penemuan-penemuan terbaru dalam bidang fisika akan memperbaiki teknologi yang sudah ada. Ada beberapa manfaat mempelajari fisika antara lain:

- Fisika berperan besar dalam penemuan-penemuan teknologi.
- Melalui fisika dapat menyingkap rahasia alam.
- Fisika berada di depan dalam perkembangan teknologi.
- Fisika sebagai ilmu dasar yang mempunyai andil dalam pengembangan ilmu-ilmu lain.
- Fisika melatih kita untuk berpikir logis dan sistematis (Suparno, 2007).

Permasalahan etika juga merupakan aspek mendasar yang menjadi tantangan bagi para ilmuwan di era saat ini. Kenyataannya, kehidupan yang penuh dengan anomali dan kontradiksi moral menimbulkan tantangan yang sulit untuk diatasi. Dalam kondisi seperti itu, seorang ilmuwan sejati harus mempunyai landasan moral yang kokoh. Jika tidak, ia akan kehilangan arah dan titik tolak dalam

menjalankan fungsi dan perannya (Maftukhin, 2015). Etika juga memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Banyak kajian pendidikan yang harus memenuhi berbagai persyaratan untuk mematuhi kode etik yang telah diterapkan. Salah satunya adalah pengembangan perangkat pembelajaran.

D. Kesimpulan

Pembelajaran fisika tidak hanya sebatas mempelajari rumus. Namun, di dalam pembelajaran fisika juga menekankan bagaimana konsep fisika dapat terbentuk, apa yang menjadi penyebab suatu hal, serta prediksi yang terjadi dalam suatu peristiwa.

Pengajaran dalam fisika tidak hanya sebatas peningkatan hasil belajar fisika akan tetapi lebih menekankan pada pembentukan konsep fisika dapat terbentuk, proses pengetahuan yang dialami oleh peserta didik dan aplikasi berdasarkan nilai moral sebagai pencapaian dalam pendidikan karakter.

Melalui pembelajaran dan pengajaran fisika dengan memperkenalkan fisika sebagai

filsafat yang dapat menjembatani pengetahuan dan mengintruksi pengetahuan tentang konsep pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizi, A., Rahmatiah, R., & Hamidi M S. (2022). Filsafat Pendidikan Dalam Pengembangan Sains Berbasis Kearifan Lokal. *JURNAL HUKUM, POLITIK DAN ILMU SOSIAL (JHPIS)*, 1(3), 126–134.
- DeHaan, R. L. (2005). The impending revolution in undergraduate science education. *Journal of Science Education and Technology*, 14 (2), 253 – 269.
- Maftukhin. (2015). ILMUWAN, ETIKA DAN STRATEGI PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DI INDONESIA. *Episteme*, 10(1), 207–209.
- Prasetyo Zuhdan K. 2013. Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*. Surakarta: FKIPUNS.
- Sin, C. (2013). *Epistemology, Sociology, and Learning and Teaching in Physics*. Science Education: Wiley Online Library.
- Sujanem, R. (2012). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik*

Informatika (JANAPATI), 1(2),
103.

Rahmat, S. A., Pasaribu, M., &
Darmadi, I. W. (2016).
Pengaruh Pembelajaran
Berbasis Masalah Terhadap
Keterampilan Berpikir Kritis
Siswa Pada Materi Gerak di
Kelas X SMA Negeri 6 Sigi.
JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika
Tadulako Online), 4(3),

Suparno, Paul, 2007. Metodologi
Fisika Konstruktivitas dan
Menyenangkan, Yogyakarta:
Universitas Sanata Dharma.

Wattimena A, AR. (2009). Filsafat
sains (Sebuah pengantar).
Grasindo: Jakarta.