

**PERAN ETIKA SAINTEK DALAM PEMBELAJARAN FISIKA MATERI
ENERGI**

**Anggita Ragil Kusuma¹, Elisa Rachma Alia², Halimatus Sya'diyah³,
I Ketut Mahardika⁴, Ernasari⁵, Sri Handono⁶**

anggitagarilkusuma@gmail.com¹, elisarachmaalia8665@gmail.com², diyahalimatus14@gmail.com³,
ketut.fkip@unej.ac.id⁴, ernasari.fkip@gmail.ac.id⁵

Universitas Jember

ABSTRAK

Pemahaman tentang etika sains ilmiah menjadi acuan dalam menyikapi perkembangan sains. Etika sains berkaitan erat dengan tanggung jawab. Tidak hanya kepada kewajiban untuk mempraktekkan atau menerapkan konsep-konsep sains dan teknologi saja, akan tetapi harus sampai kepada perkiraan perubahan-perubahan alam dan sosial yang mungkin terjadi, sehingga etika sains pada hakekatnya merupakan kesadaran tentang apa yang seharusnya ada (das sollen), sedangkan kewajiban etis merupakan upaya maksimal yang harus dilakukan untuk meniadakan atau mengurangi kesenjangan antara apa yang ada (das sein) dengan apa yang seharusnya ada (das sollen). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan literasi etika sains teknologi siswa dalam pembelajaran fisika. Metode yang kami gunakan dalam pengambilan data adalah menggunakan metode review jurnal. Secara hierarki sendiri etika ilmu pengetahuan menghendaki tanggung jawab atas tanggung jawab. Dimana pemahaman tentang etika ilmu pengetahuan akan membimbing perilaku, tindakan-tindakan manusia dalam mengembangkan dan menerapkan IPTEK dalam masyarakat.

Kata Kunci: pengembangan literasi pembelajaran, etika sains dan teknologi.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan atau ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang bersumber dari kehidupan, namun manusia mengetahui proses kehidupannya dan lingkungan disekitarnya sejak awal keberadaannya. Manusia adalah subjek ilmu pengetahuan dan juga objek. Subjek keilmuan meliputi manusia, hubungannya dengan lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Pada awal perkembangannya, kajian ilmu-ilmu alam dari filsafat ilmu hanya terfokus pada hal-hal yang nampak atau dapat diamati saja. Karena rasa keingintahuan yang besar, manusia selalu berusaha untuk belajar dan melakukan kegiatan untuk mencari tahu tentang fenomena kehidupan di sekitarnya, sehingga kajian sains meluas ke kajian abstrak (Azizi dkk., 2022).

Di pandang dari segi filsafat, ilmu terbentuk karena manusia berusaha berfikir lebih jauh mengenai pengetahuan yang dimilikinya. Ilmu pengetahuan merupakan seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai segi kenyataan dalam alam manusia. Bagian-bagian ini dibatasi untuk membuat suatu sistem. sains memberikan kredibilitas dengan membatasi ruang lingkup asumsinya, dan keandalan pengetahuan dicapai melalui ruang lingkungannya. Sains bukan sekedar pengetahuan, tetapi mengumpulkan bagian-bagian pengetahuan berdasarkan teori-teori dan metode-metode yang diterima dan dapat diuji dengan menggunakan metode-metode yang dikenal dalam bidang ilmu yang sama (Rahman, 2020:102-110)

Ilmu dianggap sebagai hapalan bukan sebagai pengetahuan yang mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi gejala alam. Dalam hal ini filsafat ilmu memerlukan ilmu lain sebagai metode refleksi dan komunikasi ilmiah. Alat-alat ini meliputi linguistik, logika, matematika, statistik, dan teknik analisis data lainnya. Filsafat sains juga membahas konsep-konsep seperti teori, eksperimen, falsifikasi, dan hubungan antara sains dan keyakinan manusia. Ini adalah disiplin penting dan pemahaman mendalam tentang sains dan cara kerjanya.

Etika dan pendidikan merupakan dua kata penting yang berbeda namun tidak dapat dipisahkan dalam implementasiannya. Dapat dikatakan bahwa pendidikan adalah suatu proses pembelajaran yang berlangsung dengan benar dan berlanjut dalam kehidupan manusia dengan mengajarkan dan menekankan nilai-nilai moral itu sendiri sehingga dapat dikembangkan karakter, kemampuan, keterampilan dan kesejahteraan manusia serta moral dan etika. prinsip dalam kehidupan manusia.

Etika adalah ilmu yang mempelajari apa yang dianggap baik atau benar dan apa yang dianggap buruk atau salah dalam perilaku manusia. Ini adalah cabang filsafat yang berfokus pada masalah moral, prinsip, nilai dan prinsip yang memandu perilaku manusia. Sains adalah sistem penelitian yang terstruktur, terorganisir, dan ketat yang digunakan untuk memahami alam semesta. Ini melibatkan pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan merumuskan hipotesis atau penjelasan berdasarkan bukti empiris. Tujuan utama sains adalah untuk memahami dan menjelaskan fenomena alam, memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan, dan memperoleh pengetahuan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan meningkatkan pemahaman kita terhadap dunia. Metode ilmiah adalah proses keilmuan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisis. Ilmuwan melakukan pengamatan serta membentuk hipotesis dalam usahanya menjelaskan fenomena alam. Prediksi yang dibuat berdasarkan hipotesis tersebut diuji dengan melakukan eksperimen. Jika suatu

hipotesis lolos uji berkali kali maka hipotesis tersebut dapat menjadi suatu teori ilmiah. Teknologi mengacu pada penggunaan pengetahuan dan keterampilan praktis untuk menciptakan, menciptakan dan menggunakan alat, mesin, perangkat, sistem dan proses untuk memenuhi kebutuhan manusia dan memecahkan masalah. Ini melibatkan penerapan pengetahuan ilmiah pada produksi, peningkatan dan penggunaan berbagai produk dan layanan. Secara umum, etika, ilmu pengetahuan dan teknologi memainkan peranan penting dalam cara kita memahami hubungan kita dengan dunia di sekitar kita. Etika memberikan kerangka moral bagi perilaku manusia, sains memungkinkan kita memahami alam semesta, dan teknologi membantu kita menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kualitas hidup.

Fisika merupakan bagian dari ilmu yang membahas tentang fenomena alam yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi dalam memecahkan masalah dalam kehidupan. Hal ini seharusnya menjadikan mata pelajaran fisika menarik untuk dipelajari. Namun, keyakinan yang berkembang di masyarakat hingga saat ini menganggap bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang susah dan menjadi momok bagi siswa sehingga hasil belajar berkategori rendah (Prihandono et al.,).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang penelitiannya menggunakan studi literatur yang menggunakan beberapa jurnal sebagai objek yang paling utama. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yaitu jenis penelitian yang menghasilkan temuan dengan data yang bersifat deskriptif yang tidak dilakukan dengan menggunakan prosedur statistik (kuantitatif). Penelitian kualitatif ini, menggunakan metode review jurnal dimana kita harus memahami apa inti dari tema atau topic yang tercantum di dalam jurnal tersebut. Dalam jurnal ilmiah, review jurnal dilakukan untuk memahami proses penelitian dan hasil didalamnya. Metode review ini dilakukan dengan mencari review-review sebelumnya yang berkaitan dengan peran etika, sains, dan teknologi dalam pembelajaran fisika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peranan etika, sains, dan teknologi dalam pembelajaran

1. Penerapan metode ilmiah

Prinsip-prinsip etika membantu memastikan bahwa penelitian fisika dilakukan dengan akurasi, kebenaran, dan tanggung jawab. Ilmuwan harus mematuhi prinsip etika penelitian ketika merancang eksperimen, mengumpulkan data, dan melaporkan hasilnya.

2. Pemahaman prinsip-prinsip moral

Etika membantu siswa fisika memahami etika yang mendasari praktik ilmiah. Mereka belajar menghargai sumber daya alam, menghindari penipuan dan memahami dampak sosial dari penelitian di bidang fisika.

3. Pengembangan keterampilan kritis

Pembelajaran fisika melibatkan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Etika berperan dalam mendorong siswa untuk mempertimbangkan implikasi etis dari penelitian dalam fisika dan terlibat dalam refleksi ketika dihadapkan pada pertanyaan etis dalam konteks fisika.

4. Keterbukaan terhadap perkembangan teknologi

Fisika sering kali melibatkan teknologi canggih dan siswa akan memahami perkembangan teknologi dan alat yang digunakan dalam penelitian fisika. Etika dan pemahaman dampak teknologi membantu siswa untuk mengintegrasikan teknologi dengan cara yang adil dan efisien.

5. Pemahaman dampak sosial dan lingkungan

Studi fisika juga terkait dengan dampak sosial dan lingkungan dari penemuan dan penerapan fisika. Etika membantu siswa mengenali implikasi etis dari teknologi fisik, seperti energi nuklir atau perubahan iklim, dan merangsang diskusi tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk kebaikan sosial dan lingkungan.

6. Kreativitas dalam penelitian fisika

Nilai etika dan moral mendorong mahasiswa fisika untuk berpikir kreatif ketika merancang eksperimen dan menyelesaikan masalah fisika. Mereka juga diajarkan untuk melihat dampak etis dari inovasi dalam fisika.

Perpaduan antara etika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mempelajari fisika membantu siswa memahami aspek etika mata kuliah ini, memahami cara kerja metode ilmiah, dan memahami kontribusi fisika terhadap ilmu pengetahuan, masyarakat dan lingkungan.

Hal ini mempersiapkan mereka untuk menjadi fisikawan yang bertanggung jawab dan beretika yang berkontribusi terhadap pengembangan pengetahuan dan teknologi dengan integritas..

KESIMPULAN

Etika memberikan dasar etika untuk penelitian, penggunaan dan pengembangan teknologi dalam konteks energi. Ini membantu siswa memahami prinsip-prinsip etika penting dalam penggunaan sumber daya alam dan teknologi energi. Sains memberikan landasan utama untuk memahami dasar-dasar energi dan berkontribusi terhadap pengembangan pengetahuan tentang berbagai sumber energi, konversi energi, dan efisiensi energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizi, A. (2022). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Filsafat dalam Pengembangan Potensi Lokal untuk Pembelajaran Masa Depan. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 2(3), 102-110.
- Faiz, F., Ula, N. F., & Zubaidi, A. (2022). Relasi Etika dan Teknologi dalam Perspektif Filsafat Islam. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, dan Humaniora*, 3(3).
- Hisham, A. I. B., Zahir, M. Z. M., & Rajamanickam, R. (2022). Analisis Isu berkaitan Eutanasia dari Sudut Undang-undang dan Etika Perubatan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(11), e001985-e001985.
- Ismanto, B., Yusuf, Y., & Suherman, A. (2022). Membangun Kesadaran Moral Dan Etika Dalam Berinteraksi Di Era Digital Pada Remaja Karang Taruna Rw 07 Rempoa, Ciputat Timur. *Jurnal Abdi Masyarakat Multidisiplin*, 1(1), 43-48.
- Mansir, F. (2020). Diskursus Sains dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam di Sekolah dan Madrasah Era Digital. *Kamaya: Jurnal Ilmu Agama*, 3(2), 144-157.
- Maurenis, A. (2020). Kristen Dan Teknologi: Etika, Literasi Dan Ciptaan: Christianity and Technology: Ethics, Literacy and Creation. *Jurnal Teologi Amreta (ISSN: 2599-3100)*,

3(2).

Rahman, M. T. (2020). Filsafat Ilmu Pengetahuan. Prodi S2 Studi Agama-Agama UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Prihandono, T., Supriyono, A., Mailina, I. L., & Ernasari, E. (2023). Penerapan E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheets untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika. *JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA*, 12(3), 114-126.