

Peranan Sains Dalam Membentuk Karakter Siswa Yang Berkualitas Dalam Pembelajaran

Rizqi Syarifatul Laila¹, Daffa Safiq¹, Devina Ayunda Dianti¹, I Ketut Mahardika¹²³⁴,
Ernasari¹, Sri Handono¹²³

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

2S1 Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

3S2 Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

4S3 Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

syarifatulrisky6@gmail.com, ayundadevina2@gmail.com, .ketut.fkip@unej.ac.id,

ernasari.fkip@unej.ac.id, srihandono.fkip@unej.ac.id

Abstract (English)

This research aims to reveal the role of science, especially physics, in shaping student character in the learning context. With the background of the importance of character education, this research uses a combined qualitative and quantitative approach to explore the impact of physics learning on students' character development. Research instruments, such as questionnaires and interviews, were used to collect data about students' perceptions of the role of science in forming their character. The data was then analyzed using statistical methods and qualitative analysis, providing an in-depth understanding of the relationship between physics learning and student character development. The findings of this study not only provide insight into how physics can shape students' logic, ethics, and social skills, but also identify key factors that support this process. The results of the analysis contribute to the literature on character education and offer recommendations for improving physics learning approaches to more effectively shape student character. It is hoped that this research will provide a basis for educators, policy makers and educational practitioners to develop learning strategies that support the formation of student character through a science approach, especially physics learning, in an effort to create a generation that is not only academically intelligent but also has character.

Article History

Submitted: 5 December 2023

Accepted: 14 December 2023

Published: 15 December 2023

Key Words

Science, Contribution,
Community Development.

Abstrak (Indonesia)

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap peran sains, terutama fisika, dalam membentuk karakter siswa dalam konteks pembelajaran. Dengan latar belakang pentingnya pendidikan karakter, penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan kualitatif dan kuantitatif untuk mengeksplorasi dampak pembelajaran fisika terhadap perkembangan karakter siswa. Instrumen penelitian, seperti kuesioner dan wawancara, digunakan untuk mengumpulkan data tentang persepsi siswa terhadap peran sains dalam pembentukan karakter mereka. Data kemudian dianalisis menggunakan metode statistik dan analisis kualitatif, memberikan pemahaman mendalam tentang hubungan antara pembelajaran fisika dan perkembangan karakter siswa. Temuan penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan tentang bagaimana fisika dapat membentuk logika, etika, dan keterampilan sosial siswa, tetapi juga mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mendukung proses ini. Hasil analisis memberikan kontribusi pada literatur tentang pendidikan karakter dan menawarkan rekomendasi untuk meningkatkan pendekatan pembelajaran fisika guna lebih efektif membentuk karakter

Sejarah Artikel

Submitted: 5 December 2023

Accepted: 14 December 2023

Published: 15 December 2023

Kata Kunci

Sains, Kontribusi,
Pembangunan Masyarakat.

siswa. Penelitian ini diharapkan memberikan landasan bagi pendidik, pengambil kebijakan, dan praktisi pendidikan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang mendukung pembentukan karakter siswa melalui pendekatan sains, khususnya pembelajaran fisika, dalam upaya menciptakan generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis tetapi juga berkarakter.

Pendahuluan

Pendidikan Sains merupakan salah satu aspek penting dalam membangun karakter siswa yang berkualitas. Dalam Pembelajaran Fisika, sains memiliki peran yang sangat signifikan dalam membentuk karakter siswa. Pendidikan memiliki peran Krusial dalam membentuk karakter siswa, dan salah satu mata Pelajaran yang dapat memainkan peran penting dalam proses ini adalah Fisika. Fisika bukan hanya sekedar kumpulan rumus dan eksperimen, tetapi juga sebuah disiplin ilmu yang dapat membentuk karakter siswa dengan memberikan pemahaman mendalam tentang alam semesta. Dalam artikel ini, kita akan membahas peran sains, khususnya fisika, dalam membentuk karakter siswa yang berkualitas. Lalu kita membutuhkan keaktifan belajar dari seorang siswa. Keaktifan merupakan kegiatan yang dapat bersifat fisik maupun mental. Belajar harus melalui berbagai macam aktifitas. Keaktifan siswa dalam kegiatan belajar adalah untuk tekanan pemahaman atas masalah atau segala sesuatu yang mereka miliki api dalam proses pembelajaran. Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting dalam keberhasilan dalam pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keaktifan berasal darikata dasar aktif yang memiliki arti giat. Keaktifan belajar adalah proses kegiatan belajar mengajar yang mata pelajaran didiknya secara intelektual dan emosional sehingga siswa mampu berpartisipasi secara aktif dalam melakukan kegiatan belajar (Sudjana, 2010). Sehingga, keaktifan belajar siswa merupakan suatu proses kegiatan belajar mengajar yang menuntut siswa untuk ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan membuat tingkah laku siswa menjadi lebih baik. Keaktifan belajar siswa diamati ketika proses pembelajaran berlangsung dalam aktivitas siswa.Keaktifan dalam belajar fisika terletak pada dua segi, yaitu aktif dalam bertindak (aktivitas tangan) dan aktif berpikir (aktivitas pikiran) (NRC,1996). Siswa akan menjadi aktif ketika siswa tersebut dapat belajar antara pengetahuan baru dengan pemahaman awal mereka. Namun, dalam pelaksanaannya menggambarkan antara keduanya dalam pembelajaran fisika tidak mudah. Tujuan dari pembelajaran fisika untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan analisis kemampuan siswa terhadap lingkungan dan sekitarnya (Alifa,2018). Sebuah pembelajaran yang fokus untuk memenuhi tujuan tersebut berarti harus pembelajaran yang membawa pelajaran sesuai dengan keadaan sehari-hari (Rubah,2006: Schwartz & Crawford, 2006). Kita dapat membedakan antara ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan pemanfaatannya dalam ilmu pengetahuan dasar atau murni, ilmu pengetahuan terapan dan teknologi. Ilmu dasar, ilmu terapan dan teknologi mempelajari bahan dasar yang sama, yaitu alam.

Metode Penelitian

Metode ilmiah penting dikembangkan karena dapat mengembangkan kemampuan yang paling sederhana yaitu mengamati, mengukur sampai dengan kemampuan tertinggi yaitu

kemampuan bereksperimen. Selain itu juga dapat mencapai ranah kognitif level terendah sampai dengan level tertinggi. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Research and Development (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Disisi lain R&D adalah suatu proses atau langkahlangkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Berarti produk merupakan bagian yang penting pada penelitian ini. Pembelajaran tematik elastis menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sumber datanya adalah siswa Kelas XI MIPA 7 SMA Negeri 2 Tanggul. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara. Menganalisis data aktivitas belajar dengan menggunakan data aktivitas belajar siswa yang dikumpulkan, akan dievaluasi menggunakan kriteria penilaian aktivitas belajar siswa untuk dapat menentukan skor aktivitas belajar siswa. Setelah diperoleh skor aktivitas belajar siswa, langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan memasukkan skor aktivitas belajar siswa ke dalam skala aktivitas belajar siswa, untuk dapat mengetahui skala aktivitas belajar siswa untuk setiap tindakan selanjutnya. disajikan secara deskriptif. data. Aktivitas belajar siswa diamati dengan menggunakan lembar aktivitas belajar siswa yang berisi indikator aktivitas yang harus diselesaikan siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini menggunakan lembar observasi dan wawancara untuk mengukur tingkat keaktifan belajar siswa pada pembelajaran fisika di kelas XI MIPA & SMA 2 TANGGUL. Keseluruhan yang mengikuti kegiatan pembelajaran sebanyak 36 siswa. Indikator keaktifan belajar yang harus dicapai siswa antara lain memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, menjawab pertanyaan guru, mengajukan pertanyaan kepada guru dan siswa lain, mencatat penjelasan guru dan hasil diskusi, membaca materi, memberikan pendapat ketika diskusi, mendengarkan pendapat teman, memberikan tanggapan, berlatih menyelesaikan latihan soal, dan berani mempresentasikan hasil diskusi.

Dari data yang diperoleh, kemudian dianalisis berdasarkan indikator tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan bahwa pada indikator 1 sebanyak 36 siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru selama proses pembelajaran, pada indikator 2 terdapat 20 siswa yang menjawab pertanyaan guru saat di kelas, pada indikator 3 ada 35 siswa yang bertanya kepada guru dan siswa lain, pada indikator 4 sebanyak 32 siswa atau semua siswa di kelas XI MIPA 5 mencatat penjelasan guru dan hasil diskusi yang dilakukan selama pembelajaran, pada indikator 5 ada 30 siswa yang membaca materi, pada indikator 6 ada 25 siswa yang memberikan pendapat ketika berdiskusi, pada indikator 7 ada 35 siswa mendengarkan pendapat teman saat berdiskusi dan pada saat pembelajaran berlangsung, pada indikator 8 sebanyak 25 siswa memberikan tanggapan saat proses pembelajaran berlangsung, pada indikator 9 ada 36 siswa yang berlatih menyelesaikan soal, dan pada indikator 10 sebanyak 27 siswa berani mempresentasikan hasil diskusi.

Berdasarkan hasil analisis keaktifan belajar siswa dengan 10 indikator untuk setiap siswanya, bahwa terdapat 19 siswa dengan persentase 100% termasuk dalam kategori sangat baik, kemudian 10 siswa dengan persentase 90% termasuk dalam kategori sangat baik, 1 siswa dengan persentase 80% termasuk dalam kategori sangat baik, 4 siswa dengan persentase 70% termasuk dalam kategori baik, kemudian 1 siswa dengan persentase 60% termasuk dalam kategori baik, dan

1 siswa dengan persentase 50% termasuk dalam kategori cukup. Sehingga, hasil observasi dan wawancara keaktifan belajar siswa pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan STEM dapat dikategorikan terdapat 30 siswa yang memiliki keaktifan belajar sangat baik, 10 siswa memiliki keaktifan belajar yang baik, dan 2 siswa yang memiliki keaktifan belajar cukup. Selain itu, hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa siswa di kelas XI MIPA 7 menyatakan bahwa siswa lebih antusias dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan STEM dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Saat kegiatan pembelajaran menggunakan model konvensional berlangsung, siswa lebih banyak mendengarkan guru menyampaikan materi. Berbeda saat kegiatan pembelajaran menggunakan model PjBL dengan pendekatan STEM ini, siswa diajak untuk berperan aktif dan siswa merasa lebih senang serta langsung mengetahui penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dari hal tersebut, menunjukkan bahwa saat proses pembelajaran menggunakan model Project Based Learning dengan pendekatan STEM di kelas XI MIPA 7 pada materi elastisitas dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Pembahasan

A. Meningkatkan Keterampilan Analisis di kelas fisika, siswa diajarkan untuk meningkatkan kemampuan analisisnya.

Dengan menggunakan metode ilmiah, siswa diajarkan cara melakukan observasi, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan. Proses ini membantu siswa mengembangkan keterampilan analisis yang berkualitas.

B. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Pembelajaran fisika juga melibatkan pembelajaran berpikir kritis.

Siswa diajarkan untuk memecahkan masalah dengan logika dan pemikiran rasional. Mereka diajarkan untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara kritis. Kemampuan berpikir kritis ini akan membantu siswa dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan.

C. Meningkatkan Keterampilan Komunikasi yang baik adalah kunci kesuksesan dalam hidup.

Dikelas fisika, siswa diajarkan untuk mengomunikasikan ide dan argument secara jelas dan terstruktur. Mempelajari komunikasi dengan baik baik secara lisan maupun tulisan. Keterampilan komunikasi yang baik ini akan membantu siswa berinteraksi dengan orang lain dan mengungkapkan pendapatnya secara efektif.

D. Meningkatkan kualitas hidup perkembangan ilmu pengetahuan dan juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup Masyarakat.

Ilmu Pegetahuan telah membantu manusia mengatasi berbagai tantangan dalam hidup seperti penyakit, kelaparan, dan kemiskinan. Melalui penelitian dan inovasi ilmiah, ilmu pengetahuan telah menciptakan teknologi medis yang menyelamatkan nyawa, teknologi pertanian yang meningkatkan produksi pangan, dan teknologi informasi dan komunikasi yang memfasilitasi akses terhadap informasi. Semua ini berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup Masyarakat

Kesimpulan

Sains memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk karakter siswa yang berkualitas dalam pembelajaran fisika. Melalui pembelajaran sains, siswa dapat mengembangkan kemampuan analisis, berpikir kritis, dan berkomunikasi dengan baik. Selain itu, sains juga memberikan kontribusi yang besar dalam Pembangunan Masyarakat melalui inovasi teknologi, penyelesaian masalah global, dan peningkatan kualitas hidup. Oleh karena itu, penting bagi Pendidikan sains untuk diperhatikan dan ditingkatkan agar dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi perkembangan karakter siswa serta perkembangan Masyarakat.

Referensi

- Alifa, D. M., Azzahroh, F., & Pangestu, I. R. (2018). Penerapan Metode STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematic) Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sma Kelas XI Pada Materi Gas Ideal. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 0(0), 88–109.
- NRC. 1996. *Nutrient Requirement of Poultry*. National Academy Press, Washington.
- Schwartz, R.S., & Crawford, B.A. (2006). "Authentic Scientific Inquiry as Context for Teaching Nature of Science: Identifying critical elements for success". Dordrecht: Springer.
- Sudjana, N. 2010. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RD*. Bandung: Alfabeta.