



Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika (JPiF)
Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan
Universitas Garut
p-ISSN: 2798-9488 e-ISSN: 2798-334X

The Relationship Between Learning Media and Students' Interest in Physics: A Case Study on Static Fluid

Gifar Ramdani^{1*}, Nursabila²

¹Madrasah Aliyah Swasta Plus Al- Islam, Garut, Indonesia
Kp. Pasirjeungjing Desa Simpangsari, Kec. Cisurupan, Garut.

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan
Universitas Garut, Indonesia
Jl. Raya Samarang No. 52A, Garut.

*e-mail: gifarramdhani01@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.52434/jpif.v4i2.1564>

Accepted: Januari 13, 2024 Approved: December 22, 2024 Published: December 31, 2024

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between the use of learning media and students' interest in physics, particularly in static fluid topics. The research employed a qualitative method with a case study approach involving 11th-grade students at a private high school in Garut. Data were collected through questionnaires, observations, and document studies, then analyzed using Miles and Huberman's qualitative data analysis techniques. The findings indicate that the average student interest in learning physics is relatively low, at 39.3%. The highest-rated indicator is "learning media facilitates understanding" (82%), while the lowest-rated is "having supplementary books" (11%). These findings highlight the significant role of interactive learning media in enhancing students' comprehension and engagement. However, students' learning habits, such as the lack of supplementary books and low assignment completion rates, require more attention. The study concludes that innovative learning media should be integrated with efforts to strengthen students' learning habits to holistically improve their interest in learning. Support from teachers, parents, and the school environment is essential in creating engaging and effective learning experiences, thereby motivating students to study physics.

Keywords: *effectiveness of learning, learning habits, learning media, learning interest, static fluids*

Hubungan Antara Media Pembelajaran dan Minat Belajar Fisika: Studi Kasus pada Fluida Statis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara penggunaan media pembelajaran dengan minat belajar siswa pada mata pelajaran fisika, khususnya materi fluida statis. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus terhadap siswa kelas XI di salah satu sekolah swasta di Garut. Data dikumpulkan melalui angket, observasi, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata minat belajar siswa tergolong rendah, yaitu sebesar 39,3%. Indikator dengan nilai tertinggi adalah "media pembelajaran mempermudah"

(82%), sedangkan indikator terendah adalah "memiliki buku pendamping" (11%). Temuan ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki peran signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keaktifan siswa. Namun, kebiasaan belajar siswa, seperti kurangnya penggunaan buku pendamping dan rendahnya pengerjaan tugas, perlu mendapatkan perhatian lebih. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif harus diintegrasikan dengan penguatan kebiasaan belajar siswa untuk meningkatkan minat belajar secara holistik. Dukungan dari guru, orang tua, dan lingkungan sekolah sangat penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif, sehingga siswa lebih termotivasi dalam mempelajari fisika.

Kata kunci: efektivitas pembelajaran, fluida statis, kebiasaan belajar, media pembelajaran, minat belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Sebagai proses yang bertujuan untuk memanusiakan manusia, pendidikan tidak hanya sekadar transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga mencakup pengembangan potensi individu secara holistik (Purnami et al., 2023; Wachid et al., 2024). Salah satu wadah formal yang berfungsi untuk menyelenggarakan pendidikan adalah sekolah, di mana siswa dapat mengembangkan kemampuan intelektual, sosial, dan emosional mereka. Dalam hal ini, peran guru sangat signifikan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan menarik (Utami et al., 2024).

Minat belajar merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Minat adalah penerimaan hubungan antara diri seseorang dengan sesuatu di luar dirinya, yang semakin kuat hubungannya maka semakin tinggi pula minatnya (Harefa et al., 2023; Skjuve et al., 2021). Minat belajar yang tinggi dapat mendorong siswa untuk lebih fokus dan termotivasi dalam memahami materi pelajaran (Candra et al., 2024). Namun, jika minat tersebut rendah, maka hasil belajar yang optimal akan sulit dicapai.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di salah satu sekolah swasta di Garut, ditemukan bahwa siswa cenderung memiliki minat belajar yang rendah terhadap mata pelajaran fisika. Banyak siswa menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit, tidak menarik, dan penuh dengan rumus yang rumit. Hal ini menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep fisika dan cenderung menghindari mata pelajaran tersebut. Fenomena ini menunjukkan perlunya perhatian lebih dari berbagai pihak, terutama guru, untuk meningkatkan minat belajar siswa (Heryanto et al., 2023; Syahdah & Irvani, 2023).

Minat belajar seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti perkembangan fisik dan mental, kesempatan belajar, lingkungan, dan budaya (Cayubit, 2022; Rusticus et al., 2023). Selain itu, minat juga memiliki bobot emosional, di mana suatu objek yang dianggap berharga akan menimbulkan perasaan senang sehingga meningkatkan ketertarikan terhadap objek tersebut (Irvani, 2019). Dalam konteks pembelajaran, menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan menjadi salah satu cara efektif untuk meningkatkan minat siswa terhadap suatu mata pelajaran (Hsbollah & Hassan, 2022; Zahorik, 1996).

Aspek-aspek yang mempengaruhi minat belajar siswa meliputi kesukaan terhadap pelajaran, ketertarikan pada guru, keberhasilan belajar, manfaat yang dirasakan, inisiatif untuk belajar,

konsentrasi, kemauan, dan tujuan yang ingin dicapai (Siburian et al., 2023). Dalam hal ini, guru memiliki peran strategis dalam menciptakan rangsangan yang dapat menarik minat siswa, baik melalui metode pengajaran, penggunaan media pembelajaran, maupun pendekatan personal.

Observasi lebih lanjut menunjukkan bahwa kurangnya motivasi, suasana kelas yang kurang mendukung, dan minimnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif menjadi faktor utama rendahnya minat siswa terhadap pembelajaran fisika. Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti simulasi interaktif, video animasi, dan aplikasi pembelajaran digital, dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika yang abstrak (Islanda & Darmawan, 2023; Rahma, 2021). Media ini tidak hanya mempermudah penyampaian materi tetapi juga mampu menstimulasi minat belajar siswa dengan menghadirkan konteks pembelajaran yang lebih menarik dan relevan (Paling et al., 2024). Namun, implementasi media pembelajaran interaktif ini sering terkendala oleh kurangnya pelatihan guru, keterbatasan fasilitas, dan waktu yang diperlukan untuk mengintegrasikannya ke dalam kurikulum. Siswa merasa lebih mudah memahami materi apabila disertai simulasi atau media pembelajaran, namun hal ini belum menjadi praktik yang konsisten dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran fisika untuk mengubah paradigma negatif siswa terhadap mata pelajaran ini.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis minat belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika pada materi fluida statis. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar siswa serta menjadi dasar bagi guru untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Metode ini merupakan strategi penelitian yang berfokus pada analisis mendalam terhadap suatu kasus dalam konteks kehidupan nyata (Creswell, 2020). Pendekatan ini sangat disukai dalam penelitian kualitatif karena memberikan kedalaman dan detail yang tidak dapat dicapai melalui metode lain. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mendalami fenomena minat belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika secara lebih mendalam dan terperinci. Studi kasus dianggap sesuai karena objek penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu sekolah swasta di Garut, yang menjadi fokus utama dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar mereka. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu observasi, angket, dan studi dokumentasi, untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh mengenai fenomena yang diteliti.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pembagian angket yang berisi sejumlah pertanyaan terkait minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika. Angket ini dirancang untuk mengukur berbagai indikator minat belajar, seperti kesukaan terhadap pelajaran, ketertarikan pada pembelajaran, konsentrasi, serta inisiatif dan motivasi siswa dalam belajar. Selain itu, observasi langsung di dalam kelas dilakukan untuk mengamati interaksi siswa dengan guru dan proses pembelajaran yang berlangsung. Studi dokumentasi juga digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari angket dan observasi, seperti catatan hasil belajar siswa dan laporan pembelajaran.

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (Miles & Huberman, 1992). Proses analisis data meliputi tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang telah terkumpul direduksi untuk menyaring informasi relevan yang mendukung tujuan penelitian (Areeb et al., 2023; Sutton & Austin, 2015; ur Rehman et al., 2016). Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk tabel, narasi deskriptif, dan matriks untuk mempermudah pemahaman. Kesimpulan akhir ditarik berdasarkan pola-pola temuan yang diidentifikasi selama proses analisis untuk memberikan gambaran mengenai minat belajar siswa dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis data angket yang telah dibagikan kepada siswa kelas XI sebanyak 28 responden. Data angket menunjukkan persentase minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika dalam berbagai indikator. Persentase minat belajar ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Angket Minat Belajar Siswa SMA pada Pelajaran Fisika

No	Indikator	Persentase (%)
1	Saya menyukai pelajaran fisika	39
2	Pembelajaran fisika menyenangkan	25
3	Suasana kelas menyenangkan	25
4	Senang berdiskusi tentang fisika	21
5	Mencatat materi dengan lengkap	54
6	Mengerjakan tugas fisika	36
7	Memiliki buku pendamping	11
8	Guru menggunakan simulasi	29
9	Media pembelajaran mempermudah	82
19	Media meningkatkan keaktifan	71
	Rata-rata	39,3

Berdasarkan hasil pada Tabel 1, minat belajar siswa secara keseluruhan berada pada kategori rendah dengan rata-rata persentase sebesar 39.3%. Namun, hasil ini juga mengungkapkan adanya variasi minat belajar berdasarkan masing-masing indikator yang diukur.

Dilihat dari persentasenya, indikator dengan persentase tertinggi dan terendah memberikan wawasan yang signifikan tentang kondisi minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika. Indikator dengan persentase tertinggi adalah "media pembelajaran mempermudah" dengan nilai 82%, sementara indikator dengan persentase terendah adalah "memiliki buku pendamping" dengan nilai 11%. Perbedaan mencolok ini mencerminkan tantangan sekaligus peluang dalam meningkatkan minat belajar siswa.

Indikator "media pembelajaran mempermudah" mendapatkan nilai tertinggi sebesar 82%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran, seperti simulasi, video, atau alat bantu visual lainnya, memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman siswa. Media pembelajaran yang interaktif mampu menyederhanakan konsep-konsep fisika yang sering kali dianggap abstrak atau

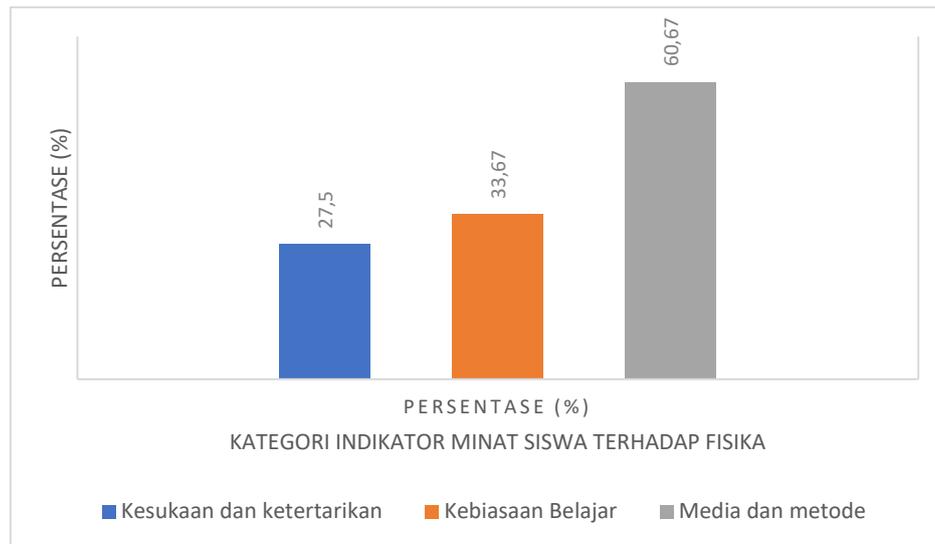
sulit oleh siswa. Dengan bantuan media, siswa dapat melihat gambaran nyata dari konsep yang dipelajari, sehingga meningkatkan keaktifan dan minat mereka dalam belajar. Tingginya nilai indikator ini juga menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis media dapat menjadi strategi utama untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga mendorong siswa untuk lebih terlibat secara aktif dalam proses belajar. Indikator lain yang mendukung temuan ini adalah "media meningkatkan keaktifan" dengan nilai 71%. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa lebih termotivasi dan merasa lebih mudah memahami materi ketika pembelajaran dilakukan menggunakan alat bantu yang relevan dan menarik. Dengan demikian, guru perlu terus mengeksplorasi dan mengintegrasikan media pembelajaran ke dalam metode pengajaran untuk menjaga keterlibatan siswa.

Sebaliknya, indikator "memiliki buku pendamping" menunjukkan hasil terendah dengan nilai 11%. Rendahnya persentase ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak memiliki buku pendamping seperti LKS atau buku referensi tambahan untuk pelajaran fisika. Hal ini menjadi tantangan besar, karena buku pendamping berfungsi sebagai sumber belajar mandiri yang dapat membantu siswa memperdalam pemahaman mereka di luar jam pelajaran. Ketidakhadiran buku pendamping dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya kesadaran siswa akan pentingnya buku pendamping, kurangnya dukungan dari keluarga untuk menyediakan buku tersebut, atau kurangnya aksesibilitas terhadap buku-buku yang relevan.

Minimnya kepemilikan buku pendamping juga berdampak pada rendahnya kebiasaan belajar mandiri siswa. Hal ini terlihat dari indikator lain, seperti "mengerjakan tugas fisika" (36%), yang juga berada dalam kategori rendah. Tanpa sumber belajar tambahan, siswa mungkin kesulitan untuk menyelesaikan tugas dengan baik atau memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan di kelas.

Berdasarkan hasil analisis data angket, indikator-indikator minat belajar siswa juga dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama. Kategori tersebut meliputi: (1) kesukaan dan ketertarikan, (2) kebiasaan belajar, serta (3) media dan metode. Kelompok kesukaan dan ketertarikan terdiri dari indikator nomor 1-4, kelompok kebiasaan belajar terdiri dari indikator nomor 5-7, serta kelompok media dan metode terdiri dari indikator nomor 8-10. Rata-rata persentase tiap kelompok ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Persentase Minat Siswa terhadap Fisika Tiap Kelompok Indikator

Kelompok pertama mencakup indikator yang terkait dengan kesukaan dan ketertarikan siswa terhadap pelajaran fisika. Dalam kelompok ini, indikator seperti "saya menyukai pelajaran fisika" (39%), "pembelajaran fisika menyenangkan" (25%), "suasana kelas menyenangkan" (25%), dan "senang berdiskusi tentang fisika" (21%) menunjukkan persentase yang relatif rendah. Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa masih merasa kurang tertarik pada pelajaran fisika, baik dari aspek konten maupun suasana pembelajaran di kelas. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa minat siswa terhadap pelajaran fisika sering kali dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang kurang menarik dan tantangan dalam memahami konsep abstrak dalam fisika (Panjaitan et al., 2024; Sulastris et al., 2024; Zaini & Ilmiati, 2024).

Kelompok kedua berfokus pada kebiasaan belajar siswa. Indikator dalam kelompok ini meliputi "mencatat materi dengan lengkap" (54%), "mengerjakan tugas fisika" (36%), dan "memiliki buku pendamping" (11%). Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian siswa memiliki kebiasaan mencatat yang baik, banyak siswa yang kurang disiplin dalam mengerjakan tugas dan memanfaatkan sumber belajar tambahan seperti buku pendamping. Kebiasaan belajar yang kurang konsisten ini dapat mempengaruhi hasil belajar secara keseluruhan. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa siswa dengan kebiasaan belajar yang baik cenderung memiliki prestasi akademik yang lebih tinggi, sementara kurangnya disiplin dalam belajar dapat menjadi penghambat pencapaian hasil belajar yang optimal (Arfia & Handican, 2024; Rahman & Fuad, 2024; Septianti et al., 2023).

Kelompok ketiga berkaitan dengan media dan metode pembelajaran. Indikator dalam kelompok ini menunjukkan hasil yang cukup baik, seperti "guru menggunakan simulasi" (29%), "media pembelajaran mempermudah" (82%), dan "media meningkatkan keaktifan" (71%). Data ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang interaktif sangat membantu siswa dalam memahami materi dan meningkatkan keaktifan mereka selama proses pembelajaran. Dengan demikian, inovasi dalam penggunaan media pembelajaran perlu diperluas untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap pelajaran fisika. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif, seperti simulasi

dan multimedia, secara signifikan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep fisika yang kompleks (Banda & Nzabahimana, 2021; Hasas et al., 2024; Rahim et al., 2022).

Dari ketiga kelompok ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun media pembelajaran menunjukkan dampak positif, aspek kesukaan terhadap pelajaran dan kebiasaan belajar siswa memerlukan perhatian lebih untuk meningkatkan minat belajar secara keseluruhan. Pendekatan yang terintegrasi dan berfokus pada penguatan di setiap kelompok dapat membantu mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Data hasil observasi dan dokumentasi menunjukkan bahwa faktor-faktor internal dan eksternal memainkan peran signifikan dalam mempengaruhi minat belajar siswa. Faktor internal, seperti motivasi pribadi dan persepsi siswa terhadap kesulitan pelajaran, menjadi tantangan utama yang harus diatasi. Di sisi lain, faktor eksternal, seperti metode pengajaran, suasana kelas, dan dukungan dari guru, juga memiliki dampak besar terhadap minat siswa (Safitri et al., 2024; Sarah, 2024). Penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan relevan terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, peran guru sebagai fasilitator sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung. Sebagaimana dikemukakan oleh Vygotsky dalam teori socio-cultural, guru berperan sebagai mediator yang membantu siswa mencapai zona perkembangan proksimal (ZPD) melalui dukungan, scaffolding, dan bimbingan yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa (Kilag et al., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa interaksi positif antara guru dan siswa dapat meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi siswa untuk belajar, terutama bagi mereka yang mengalami kesulitan akademik. Guru perlu memberikan perhatian lebih pada siswa yang menunjukkan minat belajar rendah dengan memberikan bimbingan tambahan dan menciptakan suasana kelas yang lebih menarik melalui strategi pembelajaran aktif, seperti diskusi kelompok, eksperimen fisik, atau permainan edukatif. Selain itu, Bronfenbrenner dalam teori ekologi perkembangannya menekankan bahwa lingkungan mikro, termasuk peran orang tua dan komunitas sekitar, sangat berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa (Sugitanata, 2023). Orang tua dan lingkungan sekitar harus turut berperan aktif dengan memberikan motivasi, dorongan emosional, dan penghargaan atas usaha siswa, sehingga mereka merasa didukung untuk meningkatkan minat belajar mereka.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menekankan perlunya pendekatan yang holistik dalam meningkatkan minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika. Inovasi dalam metode pengajaran, penggunaan media pembelajaran yang menarik, serta dukungan dari guru dan orang tua adalah langkah-langkah strategis yang dapat diambil untuk mengatasi masalah ini (Irvani, 2019; Safitri et al., 2024; Siburian et al., 2023). Dengan demikian, diharapkan siswa dapat lebih termotivasi dan tertarik dalam mempelajari fisika, sehingga hasil belajar mereka juga dapat meningkat.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika pada materi fluida statis masih tergolong rendah, dengan rata-rata persentase sebesar 39,3%. Faktor utama yang mendukung peningkatan minat belajar adalah penggunaan media pembelajaran, yang terbukti mempermudah pemahaman siswa (82%) dan meningkatkan keaktifan mereka (71%). Namun, indikator terkait kebiasaan belajar, seperti kepemilikan buku pendamping (11%) dan

pengerjaan tugas fisika (36%), menunjukkan hasil yang rendah, mengindikasikan perlunya perhatian lebih pada aspek ini.

Penggunaan media pembelajaran yang interaktif telah terbukti sebagai salah satu strategi efektif dalam meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran fisika. Guru diharapkan dapat terus mengeksplorasi inovasi pembelajaran untuk mengintegrasikan media interaktif ke dalam proses pengajaran. Selain itu, perlu ada kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua untuk mendorong kebiasaan belajar yang lebih baik dan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung.

Dengan pendekatan yang holistik dan berorientasi pada kebutuhan siswa, diharapkan minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika dapat meningkat, sehingga mempengaruhi hasil belajar mereka secara positif. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pengembangan strategi pembelajaran fisika yang lebih efektif dan relevan di masa depan.

REFERENSI

- Areeb, Q. M., Nadeem, M., Sohail, S. S., Imam, R., Doctor, F., Himeur, Y., Hussain, A., & Amira, A. (2023). Filter bubbles in recommender systems: Fact or fallacy—A systematic review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, *13*(6), e1512.
- Arfia, K., & Handican, R. (2024). Pengaruh Self Confidence & Prestasi Belajar Kalkulus: Suatu Studi Korelasional di Perguruan Tinggi. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, *9*(2), 305–316.
- Banda, H. J., & Nzabahimana, J. (2021). Effect of integrating physics education technology simulations on students' conceptual understanding in physics: A review of literature. *Physical review physics education research*, *17*(2), 23108.
- Candra, E., Mulvia, R., & Warliani, R. (2024). Argumentasi Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Fisika Berbasis Mobile Learning dengan Video Presentasi. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, *14*(4), 861–871.
- Cayubit, R. F. O. (2022). Why learning environment matters? An analysis on how the learning environment influences the academic motivation, learning strategies and engagement of college students. *Learning Environments Research*, *25*(2), 581–599.
- Creswell, J. W. (2020). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/educational-research-planning-conducting-and-evaluating-quantitative-and-qualitative-research/P200000000920/9780136874416>
- Harefa, D., Sarumaha, M., Telaumbanua, K., Telaumbanua, T., Laia, B., & Hulu, F. (2023). Relationship student learning interest to the learning outcomes of natural sciences. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, *4*(2), 240–246.
- Hasas, A., Enayat, W., Hakimi, M., & Ahmady, E. (2024). A Comprehensive Review Of ICT Integration In Enhancing Physics Education. *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, *2*(1), 36–44.
- Heryanto, S. H., Aprianti, S., Pelani, R. R., & Irvani, A. I. (2023). Penggunaan E-learning

- Madrasah dalam Proses Pembelajaran Fisika di MAN 2 Garut. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 3(1), 172–178. <https://doi.org/10.52434/jpif.v3i1.1962>
- Hsbollah, H. M., & Hassan, H. (2022). Creating meaningful learning experiences with active, fun, and technology elements in the problem-based learning approach and its implications. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 19(1), 147–181.
- Irvani, A. I. (2019). Korelasi Minat Terhadap Fisika dengan Hasil Belajar Siswa SMA pada Domain Pengetahuan Faktual dan Konseptual. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 115–120. <https://doi.org/10.52434/JP.V13I1.821>
- Islanda, E., & Darmawan, D. (2023). Pengembangan Google Sites sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Teknodik*, 27(1), 51–62.
- Kilag, O. K. T., Maghanoy, D. A. F., Calzada-Seraña, K. R. D. Dela, & Ponte, R. B. (2024). Integrating Lev Vygotsky's sociocultural theory into online instruction: A case study. *Journal of Learning on History and Social Sciences*, 1(1), 8–15.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). *Analisis data kualitatif*. Jakarta: UI press.
- Paling, S., Makmur, A., Albar, M., Susetyo, A. M., Putra, Y. W. S., Rajiman, W., Djamilah, S., Suhendi, H. Y., & Irvani, A. I. (2024). *Media Pembelajaran Digital*. TOHAR MEDIA.
- Panjaitan, J., Sagala, A. Z., Susanto, I., & Naiborhu, M. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BERBANTUAN INSHOT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI DI KELAS X MIPA SMA SWASTA GAJAH MADA MANDIRI MEDAN. *Jurnal Darma Agung*, 32(3), 398–406.
- Purnami, W., Fauzi, A., & Naingalis, M. L. P. (2023). *Computational thinking skills identification among students of physics education department using Rasch model analysis*. <https://doi.org/10.1063/5.0143158>
- Rahim, F. R., Sari, S. Y., Sundari, P. D., Aulia, F., & Fauza, N. (2022). Interactive design of physics learning media: The role of teachers and students in a teaching innovation. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1), 12075.
- Rahma, A. A. (2021). Efektivitas penggunaan virtual lab phet sebagai media pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa. *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 47–51.
- Rahman, R., & Fuad, M. (2024). Peran Motivasi Dan Displin Dalam Menunjang Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips. *DISCOURSE: Indonesian Journal of Social Studies and Education*, 1(2), 172–180.
- Rusticus, S. A., Pashootan, T., & Mah, A. (2023). What are the key elements of a positive learning environment? Perspectives from students and faculty. *Learning Environments Research*, 26(1), 161–175.
- Safitri, S. M., Masnawati, E., & Darmawan, D. (2024). Pengaruh Gaya Mengajar Guru, Dukungan Orang Tua dan Kepercayaan Diri Terhadap Minat Belajar Siswa. *EL-BANAT: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 14(1), 77–90.
- Sarah, S. (2024). Analisis Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menengah Pertama Kelas IX SMP Muhammadiyah 22 Pamulang.

SEMNASFIP.

- Septianti, R. P., Pelani, R. R., Pakosmawati, R., & Irvani, A. I. (2023). ANALISIS ATTENTION RELEVANCE CONFIDENCE SATISFACTION (ARCS) FISIKA SISWA SMA. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 11(01). <https://doi.org/10.24114/INPAFI.V11I01.44246>
- Siburian, A., Siahaan, E. A., & Naibaho, D. (2023). Kreativitas Guru Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(2), 11202–11209.
- Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K. I., & Brandtzaeg, P. B. (2021). My chatbot companion-a study of human-chatbot relationships. *International Journal of Human-Computer Studies*, 149, 102601.
- Sugitanata, A. (2023). Analisis Ekologi Sistem Bronfenbrenner Terhadap Upaya Perlindungan Anak Dari Bahaya Pornografi Di Era Globalisasi Digital. *SPECTRUM: Journal of Gender and Children Studies*, 3(2), 129–138.
- Sulastri, H. P., Irvani, A. I., & Warliani, R. (2024). PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL FISIKA BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 97–111. <https://doi.org/10.37478/optika.v8i1.3696>
- Sutton, J., & Austin, Z. (2015). Qualitative research: Data collection, analysis, and management. *The Canadian journal of hospital pharmacy*, 68(3), 226.
- Syahdah, V. S., & Irvani, A. I. (2023). Kesulitan Menanamkan Jiwa Percaya Diri terhadap Kemampuan Mengerjakan Soal Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 3(1), 163–171. <https://doi.org/10.52434/jpif.v3i1.1586>
- ur Rehman, M. H., Chang, V., Batool, A., & Wah, T. Y. (2016). Big data reduction framework for value creation in sustainable enterprises. *International journal of information management*, 36(6), 917–928.
- Utami, R. D. S., Badriyah, B., & Aini, Q. (2024). OPTIMALISASI TATA RUANG KELAS DALAM MENCIPTAKAN LINGKUNGAN BELAJAR YANG AKTIF DAN INOVATIF. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 8(3), 81–90.
- Wachid, A., Hidayat, M. S., Satar, M., Maburoh, F., Shofiyatun, S., Ikhran, F., Junaid, U. H., Pajarianto, H., Asri, Y. N., & Irvani, A. I. (2024). *Manajemen Pengendalian Mutu Pendidikan*. TOHAR MEDIA.
- Zahorik, J. A. (1996). Elementary and secondary teachers' reports of how they make learning interesting. *The Elementary School Journal*, 96(5), 551–564.
- Zaini, T. B., & Ilmiati, A. (2024). IMPLEMENTASI STRATEGI MINDS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN DALAM PEMBELAJARAN FISIKA PADA SISWA SMP. *Edupesantren: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Pesantren dan Madrasah*, 3(1), 79–87.