



Membangun Etika Penggunaan *Artificial Intelligence* pada Pembelajaran Fisika di Materi Gerak Harmonik Sederhana

Nailatur Rohmah^{1*}, Lailatul Qomariyah¹, Agus Budiyo¹, Sufijati Rifai²

¹ Pendidikan Fisika, Universitas Islam Madura, Pamekasan, Indonesia.

² SMAN 1 Pamekasan, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i2.1907>

Article Info:

Received : 30 April 2026
Revised : 07 Mei 2026
Accepted : 11 Mei 2026
Published : 18 Mei 2026

Correspondence:

Nailatur Rohmah

Phone: +6287841437044

Abstract: Digital transformation has positioned artificial intelligence as a crucial instrument disrupting conventional learning methods. However, despite the rapid development of Artificial Intelligence (AI) utilization in physics education, ethical guidance for students exploring complex material independently remains limited, thus triggering the risk of academic integrity degradation. This study aims to formulate an ethical framework for the use of AI in physics learning on Simple Harmonic Motion (SHM) to mitigate this risk at the secondary level. Using a quantitative approach with a purposive sampling technique on 36 11th grade students in East Java, data were collected through profile questionnaires, AI-based worksheets as a material search medium, and an ethical perception scale. The findings show that AI use reached 92.3%, accompanied by significant ethical awareness (4.20) where students positioned AI as a discussion assistant, not a substitute for cognitive processes. Correlation analysis (0.43) proved that understanding the GHS concept increased students' accuracy in validating AI output. However, the transparency aspect acknowledged AI assistance as the lowest challenge (3.53). It was concluded that the use of AI does not compromise student integrity as long as it is accompanied by strengthened ethical perceptions and oversight by teachers as key supervisors. Therefore, educators are advised to integrate self-verification guidelines and ethical guidelines into technology-based assignments to maintain scientific honesty.

Keywords: AI Ethics; Physics Learning; Simple Harmonic Motion.

Citation: Rohmah, N., Qomariyah, L., Budiyo, A., & Rifai, S. (2026). Membangun Etika Penggunaan Artificial Intelligence pada Pembelajaran Fisika di Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(2), 1447-1453. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i2.1907>

Pendahuluan

Perkembangan *AI* saat ini sudah sangat mengubah cara belajar siswa di sekolah. *AI* dianggap sangat membantu karena bisa menjawab pertanyaan sulit dengan cepat dan memberikan penjelasan materi yang disesuaikan untuk setiap siswa. Dalam pembelajaran fisika yang banyak konsep abstraknya, *AI* bisa menjadi alat bantu untuk menjelaskan materi dengan lebih menarik melalui praktik visual. Astuti et al. (2025) menjelaskan bahwa kehadiran *AI* di sekolah memang membawa perubahan besar, namun harus dibarengi dengan aturan etika agar inovasi ini tidak merusak kejujuran akademik siswa. Isdayani et al.

(2024) menambahkan bahwa *AI* sangat efektif untuk membantu proses belajar karena bisa menyesuaikan materi dengan kebutuhan unik setiap siswa, asalkan privasi dan batasan penggunaannya tetap terjaga. Selain itu, Adzan & Azhar (2024) menyebutkan bahwa *AI* sangat bermanfaat dalam dunia pendidikan untuk membantu mencari ide awal dan mempermudah analisis data, asalkan siswa tetap bertanggung jawab atas keaslian karyanya. Jadi, kehadiran *AI* saat ini bukan lagi sekedar sesuatu yang baru, melainkan sudah menjadi kebutuhan utama dalam sistem pendidikan kita. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa akses yang terlalu mudah ke teknologi *AI* sering kali memicu

Email: naylasavira777@gmail.com

risiko penurunan integritas akademik dan keengganan siswa dalam bereksplorasi secara kognitif. Banyak siswa cenderung memanfaatkan *AI* hanya untuk memperoleh jawaban instan tanpa mendalami proses fisis yang mendasari suatu fenomena.

Kondisi ini dibuktikan melalui hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada Mei 2026 di salah satu SMA Negeri di Jawa Timur. Melalui penyebaran angket profil awal, ditemukan data empiris bahwa 92,3% siswa telah aktif menggunakan *AI* dalam aktivitas belajar harian dan mayoritas memanfaatkannya sebagai alat bantu penyelesaian tugas sekolah. Zia Faizarrobbi et al. (2024) menyatakan bahwa kemajuan *AI* saat ini harus dibarengi dengan prinsip keadilan dan tanggung jawab agar hasil jawaban yang diambil tetap bisa dipertanggung jawabkan secara etis. Erümit & Sarialioğlu (2025) juga menyatakan kekhawatiran bahwa kemudahan penggunaan *AI* ini sering kali dianggap sebagai ancaman karena banyak peneliti menemukan risiko terkait masalah etika dalam penggunaannya di bidang sains. Sperling et al., (2025) menekankan bahwa saat ini sangat penting untuk membangun literasi *AI* yang kritis agar siswa tidak hanya menerima hasil instan, tetapi mampu mengevaluasi kebenaran informasi tersebut secara mandiri. Hal ini mencerminkan ancaman nyata terhadap kejujuran ilmiah jika penggunaannya tidak dibarengi dengan etika penggunaan *AI* yang kuat.

Beberapa penelitian sebelumnya sudah mulai membahas bagaimana *AI* bisa digunakan sebagai teman diskusi yang baik untuk mengasah pola pikir siswa. Kebanyakan penelitian tersebut fokus pada cara guru menyiapkan bahan ajar yang otomatis menggunakan bantuan *AI*. Namun, riset – riset tersebut masih sedikit yang membahas tentang etika penggunaan *AI* atau batasan moral apa saja yang boleh dan tidak boleh dilakukan siswa saat memakai *AI* dalam pembelajaran fisika. Nurhuda et al. (2023) menjelaskan bahwa karena *AI* masih memiliki kelemahan dalam logika bahasa dan perhitungan, maka setiap hasil pengerjaan soal fisika wajib ditinjau ulang Kembali oleh penggunanya. Zhang et al. (2025) menjelaskan bahwa sikap belajar yang benar terhadap *AI* akan membantu siswa sekolah menengah untuk lebih bijak dan bertanggung jawab dalam menggunakan teknologi untuk masa depan mereka. Fontao et al. (2024) juga menjelaskan bahwa pemahaman calon pengajar mengenai *AI* sangat penting untuk memberikan panduan yang tepat bagi siswa agar penggunaan *AI* tidak disalahgunakan. Oleh karena itu, meskipun riset soal manfaat *AI* sudah banyak, pedoman etika yang nyata di kelas fisika masih sangat perlu untuk dikembangkan.

Keberhasilan *AI* juga sangat bergantung pada bagaimana guru memandang dan menjalankan perannya di kelas. Hal ini dikarenakan pandangan guru

terhadap *AI* akan menentukan apakah teknologi tersebut hanya dianggap sebagai alat bantu administratif atau benar-benar menjadi media belajar. Berdasarkan penelitian Fakhra dkk. (2024), pemahaman guru mengenai potensi *AI* adalah dasar utama untuk menciptakan cara mengajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sejalan dengan itu, Kilde-Westberg dkk. (2025) menyimpulkan bahwa peran guru sangat penting untuk mengontrol kapan *AI* boleh digunakan agar siswa tetap bisa berpikir mandiri saat melakukan kegiatan ilmiah. Lamrabet dkk. (2024) juga menyatakan bahwa pengetahuan guru mengenai *AI* akan sangat membantu dalam memberikan bimbingan etika yang tepat sasaran. Jadi, penguatan peran guru sebagai pembimbing sangat kunci agar penggunaan *AI* di kelas fisika tetap berjalan di jalur yang benar.

Gerak Harmonik Sederhana (GHS) sering dianggap sulit oleh siswa karena konsepnya yang abstrak, seperti gaya pemulih dan energi mekanik yang berubah-ubah. Pada konteks ini, *AI* berperan penting sebagai media pembelajaran yang membantu siswa dalam mencari dan mengeksplorasi materi GHS secara mandiri. Dengan kemampuannya menyediakan akses cepat terhadap berbagai sumber informasi, *AI* memudahkan siswa dalam mendalami variabel-variabel GHS melalui simulasi dan penjelasan data. Berdasarkan temuan Liang dkk. (2023), penggunaan *AI* dalam belajar fisika sangat membantu siswa mengeksplorasi konsep melalui pemodelan interaktif yang sulit dilakukan dengan cara biasa. Selain itu, Muther dkk. (2023) menekankan bahwa gabungan teknologi dengan hukum fisika bisa membantu siswa memahami hitungan yang rumit, asalkan logika siswa tetap menjadi yang utama. Bitzenbauer (2023) juga menambahkan bahwa belajar fisika dibantu *AI* memungkinkan adanya tugas-tugas praktik yang lebih bervariasi bagi siswa SMA. Oleh karena itu, *AI* dalam materi GHS bukan cuma buat alat hitung, tapi juga sarana agar siswa lebih paham konsepnya secara mendalam.

Celah yang ingin diisi dalam penelitian ini adalah belum adanya panduan etika yang jelas bagi siswa SMA dalam menggunakan *AI*, terutama terkait masalah kejujuran data pada materi fisis. Meskipun siswa tahu bahwa *AI* bisa memberikan data yang salah, mereka sering mengabaikan hal itu dan tetap memakainya tanpa rasa tanggung jawab etis. Zhang, Wijaya, et al. (2025) menjelaskan bahwa ketergantungan yang berlebihan pada *AI* dapat menurunkan kemampuan pemecahan masalah dan daya pikir kritis siswa jika tidak digunakan dengan batasan yang jelas.

Tafhi et al. (2025) juga membuktikan bahwa persepsi siswa terhadap *AI* sering kali hanya sebatas alat bantu praktis, sehingga diperlukan pembauran

etika agar interaksi dengan AI tetap mendukung proses pembelajaran. Tong et al. (2025) menambahkan bahwa kolaborasi antara manusia dan AI seharusnya mengarah pada integrasi pengetahuan, bukan sekedar mencari jawaban cepat tanpa adanya eksplorasi kritis. Oleh karena itu, membangun etika penggunaan AI sangat penting agar siswa tidak melakukan manipulasi data atau asal salin hasil pemikiran AI dalam materi GHS.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun kerangka etika penggunaan AI dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi Gerak Harmonik Sederhana, agar kejujuran siswa tetap terjaga. Aturan etika ini sangat dibutuhkan supaya kecanggihan AI tidak merusak prinsip kejujuran ilmiah yang menjadi dasar dalam belajar fisika. Abdulayeva et al. (2025) berpendapat bahwa literasi dan tanggung jawab moral dalam menggunakan AI harus mulai dibentuk sejak dini dalam pendidikan fisika untuk menciptakan lingkungan belajar yang jujur.

Zhang, Yang, et al. (2025) menjelaskan bahwa pembentukan sikap belajar yang benar terhadap AI akan membantu siswa sekolah menengah untuk lebih bijak dan bertanggung jawab dalam menggunakan teknologi untuk masa depan mereka. Wyrwich et al. (2025) menambahkan bahwa teknologi AI sebenarnya bisa digunakan untuk melacak kemajuan pemahaman konsep siswa, namun tetap membutuhkan pengawasan agar data yang dihasilkan benar – benar asli dari kemampuan siswa sendiri. Harapannya, penelitian ini bisa menjadi solusi agar penggunaan AI di sekolah benar – benar menjaga nilai – nilai etika penggunaan AI.

Metode

Subjek dan pengambilan sampel

Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI dengan jumlah 36 siswa di salah satu SMA Negeri di Jawa Timur. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, di mana pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan bahwa kelas tersebut memiliki prasyarat teknis berupa akses perangkat digital yang memadai serta sedang menempuh capaian pembelajaran yang relevan dengan tujuan penelitian.

Hal ini sejalan dengan penjelasan Sugiyono (2013) dalam bukunya yang menyatakan bahwa teknik pengambilan sampel bertujuan (purposive sampling) dilakukan dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan kebutuhan data yang ingin digali oleh peneliti. Melalui teknik ini, peneliti dapat memilih anggota sampel yang benar-benar mampu memberikan informasi yang akurat mengenai pola penggunaan AI di kelas fisika. Dengan teknik purposive sampling ini, data yang diperoleh diharapkan benar-benar akurat dalam menggambarkan bagaimana etika penggunaan AI dibangun dalam materi Gerak Harmonik Sederhana.

Pengumpulan data

Prosedur pengambilan data dilakukan dalam tiga Langkah yang digabungkan ke dalam kegiatan belajar mengajar. Langkah – Langkah tersebut dibuat agar perkembangan perilaku siswa dalam membangun etika penggunaan AI pada materi GHS dapat dipantau dari awal sampai akhir. Tahap pertama dimulai dengan penyebaran angket profil untuk melihat kebiasaan awal siswa, tahap kedua adalah praktik pengisian lembar kerja siswa materi GHS dengan bantuan AI, dan tahap ketiga adalah pengisian angket persepsi etika. Sejalan dengan pendapat (Kilde-Westberg et al., 2025), kehadiran guru sebagai pembimbing tetap menjadi kunci utama untuk memastikan proses berpikir mandiri siswa tetap berjalan dan AI hanya diposisikan sebagai asisten belajar. Jadi, rangkaian prosedur ini memastikan bahwa setiap data yang terkumpul mencakup aspek kebiasaan maupun perubahan sikap siswa secara utuh.

Instrument penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah lembar kerja siswa dan angket persepsi etika penggunaan AI. Instrument ini dipilih karena mampu merekam cara siswa bertanya (*prompting*) kepada AI sekaligus mengukur tingkat kejujuran mereka melalui pilihan jawaban skor 1 sampai 5. Instrumen angket ini terdiri dari 10 butir pernyataan (P1-P10) yang mengukur berbagai aspek, mulai dari kemudahan memahami konsep GHS, kemampuan teknis verifikasi, hingga tanggung jawab dan kejujuran dalam menggunakan teknologi. Merujuk pada Zhang, Yang, et al. (2025), penggunaan angket sangat membantu untuk mengetahui apakah siswa sudah bersikap bijak atau belum terhadap perkembangan teknologi yang ada. Dengan demikian, kedua alat ini berfungsi sebagai sarana untuk melihat kesiapan mental dan etika siswa dalam memanfaatkan AI.

Teknik analisis data

Data yang sudah terkumpul dari hasil angket kemudian dihitung secara sederhana menggunakan aplikasi *Mixrosoft Excel*. Pengolahan data dilakukan untuk mencari nilai rata rata dan persentase skor agar peneliti bisa melihat kecenderungan atau pola perilaku siswa dengan lebih mudah. Analisis dilanjutkan dengan menguji hubungan korelasi pada tiga aspek, yaitu keterkaitan anatara kemudahan konsep dengan tanggung jawab verifikasi, hubungan peran AI sebagai asisten dengan kendali nalar siswa, serta tingkat keterbukaan siswa dalam mengakui bantuan AI. Langkah ini dilakukan guna mendeskripsikan secara nyata bagaimana tingkat kesadaran siswa dalam mengontrol hasil dari AI. Hal ini diperkuat oleh Zhang, Wijaya, et al. (2025) yang menyatakan bahwa ketergantungan pada AI yang tidak terkontrol bisa

berdampak kurang baik bagi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika secara mandiri. Oleh karena itu, penggunaan *Excel* dalam proses ini bertujuan agar hasil penelitian yang disajikan benar – benar nyata dan mudah dipahami.

Hasil dan Diskusi

Karakteristik dan Profil umum penggunaan AI siswa

Data awal mengenai kebiasaan siswa kelas XI dalam menggunakan AI di sekolah disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Profil kebiasaan penggunaan AI siswa

Indikator kebiasaan	Keterangan
Siswa yang sudah mengenal dan menggunakan AI	92,3%
Perangkat utama yang digunakan untuk akses AI	Smartphone
Motivasi utama penggunaan AI	Membantu tugas dan mencari ide kreatif

Persepsi etika penggunaan AI pada materi GHS

Hasil pengolahan data angket persepsi menggunakan *Excel* untuk mengukur kesadaran etis siswa disajikan pada tabel 2:

Tabel 2. Rekapitulasi skor rata - rata dan persentase kesadaran etis

Poin	Indikator Pernyataan Etika	Rata-Rata	Persentase (Skor 4 & 5)	Kategori
P1	AI membantu memahami konsep GHS	4,00	83%	Tinggi
P2	AI mempercepat pengerjaan soal hitungan	3,93	80%	Tinggi
P3	AI membantu mengoreksi kesalahan konsep	3,96	73%	Tinggi
P4	Mampu membuat perintah (<i>prompt</i>) yang jelas	3,80	73%	Tinggi
P5	Tahu cara memverifikasi hitungan AI	3,60	50%	Tinggi
P6	Memiliki akses dan keterampilan AI yang cukup	3,86	73%	Tinggi
P7	Menyalin tanpa paham adalah tidak jujur	4,00	73%	Tinggi
P8	Tanggung jawab cek ulang dengan rumus manual	3,96	73%	Tinggi
P9	AI asisten diskusi, bukan pengganti berpikir	4,20	83%	Sangat tinggi
P10	Mencantumkan bantuan AI dalam tugas	3,53	60%	Tinggi

Analisis hubungan antar variabel (korelasi)

Hubungan antara kemudahan teknis dengan tanggung jawab etis siswa diukur melalui uji korelasi sederhana pada tabel 3:

Tabel 3. Hasil uji korelasi sederhana antar poin pernyataan

Korelasi	Nilai korelasi (<i>r</i>)	Keterangan
P1 (pemahaman GHS) & P8 (pengecekan manual)	0,43	Hubungan positif
P4 (<i>skill prompt</i>) & P5 (<i>skill validasi</i>)	0,34	Hubungan positif
P7 (Kejujuran penggunaan) & P9 (AI adalah asisten)	0,45	Hubungan positif

Kebiasaan siswa dalam menggunakan AI menunjukkan bahwa AI sudah menjadi alat bantu yang dominan dengan keseharian mereka di sekolah. Hal ini terjadi karena siswa merasakan kemudahan instan

dalam mencari jawaban atau ide saat menghadapi materi fisika yang sulit. Berdasarkan tabel 1, sebanyak 92,3% siswa aktif menggunakan AI melalui smartphone mereka, meskipun ada kesadaran bahwa hal ini bisa memicu ketergantungan.

Hal ini sejalan dengan pandangan penjelasan Rane (2025) yang menyatakan bahwa integrasi AI dalam pendidikan bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif bagi siswa. Kemudahan akses melalui smartphone ini memungkinkan siswa mendapatkan penjelasan cepat, namun Tlili et al. (2023) mengingatkan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan harus dikelola dengan bijak agar tidak hanya menjadi alat pencari jawaban instan yang dapat menurunkan daya kritis. Sejalan dengan itu, Liang et al. (2023) menekankan bahwa potensi AI dalam pendidikan fisika sangat besar untuk membantu visualisasi konsep, asalkan siswa tetap diajak untuk memahami logika di balik bantuan tersebut. Oleh karena itu, tingginya angka penggunaan AI pada tabel 1 menjadi alasan kuat mengapa persepsi etika penggunaannya harus mulai diajarkan sejak jenjang SMA.

Siswa kelas XI menunjukkan tingkat kesadaran yang sangat baik dengan memposisikan *AI* hanya sebagai asisten belajar, bukan sebagai pengganti jawaban akhir. Alasan munculnya sikap ini adalah karena siswa mulai memahami bahwa peran utama dalam berpikir dan memvalidasi rumus tetap berada pada kendali mereka sendiri. Tabel 2 menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap *AI* sebagai teman diskusi mendapatkan skor yang sangat tinggi (4,20). Bitzenbauer (2023) yang menjelaskan bahwa teknologi *AI* sangat efektif untuk memicu diskusi konsep fisika di kelas. Mahligawati et al. (2023) juga menegaskan bahwa *AI* berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep dan interaksi dalam pembelajaran fisika. Hal ini diperkuat oleh pendapat Yeadon et al. (2023) bahwa *AI* dapat membantu siswa mengeksplorasi materi fisika dengan lebih mendalam melalui interaksi yang tepat. Dengan demikian, data tabel 2 membuktikan bahwa penguatan persepsi yang benar dapat menanamkan rasa tanggung jawab pada siswa saat menggunakan teknologi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa terbantu oleh *AI* ternyata disertai dengan meningkatnya kewaspadaan siswa untuk melakukan pengecekan manual. Hal ini dipicu oleh pengalaman siswa yang terkadang menemukan kesalahan pada jawaban yang diberikan *AI* saat menyelesaikan soal-soal hitungan Gerak Harmonik Sederhana (GHS). Berdasarkan tabel 3, menunjukkan adanya hubungan positif (0,43) antara kemudahan memahami konsep dengan tanggung jawab siswa untuk memeriksa ulang jawaban secara mandiri. Meningkatnya sikap kritis siswa terhadap hasil *AI* ini sesuai dengan temuan Dahlkemper et al. (2023) bahwa siswa fisika cenderung bersikap kurang percaya dan secara aktif mengevaluasi kebenaran ilmiah dari penjelasan yang diberikan *AI*. Selain itu, Muther et al. (2023) menjelaskan bahwa teknologi *AI* terkadang masih mengalami kendala dalam menerapkan hukum-hukum fisika secara akurat sehingga diperlukan validasi oleh penggunaannya. Hal ini dibuktikan pula oleh Yeadon et al. (2023) yang menyoroti adanya risiko kesalahan logika pada *AI* dalam mengerjakan soal-soal fisika yang bersifat matematis. Jadi, fakta korelasi pada tabel 3 menjadi bukti bahwa penggunaan *AI* justru dapat mendorong siswa untuk menjadi lebih teliti dan tidak menerima mentah-mentah hasil jawaban *AI*.

Kesadaran etis dalam belajar secara umum sudah baik, aspek kejujuran dalam mengakui penggunaan *AI* dalam tugas masih menjadi tantangan. Alasan utamanya adalah masih adanya keraguan atau rasa kurang percaya diri pada siswa untuk mengakui secara terbuka bahwa mereka menggunakan bantuan *AI* dalam menyelesaikan tugas mandiri. Data memperlihatkan bahwa poin mengenai kejujuran penggunaan *AI* mendapatkan skor terendah (3,53), yang menunjukkan

perlunya bimbingan lebih lanjut. Tantangan ini berkaitan dengan persepsi tanggung jawab belajar yang disebutkan oleh Venter et al. (2024), di mana keterbukaan siswa menjadi kunci utama dalam penggunaan *AI* yang efektif. Kieser et al. (2023) menyarankan bahwa penggunaan *AI* dalam pendidikan fisika harus dibarengi dengan bimbingan untuk mengolah data secara jujur agar nalar sains siswa tetap terasah. Fakhra et al. (2024) menyimpulkan bahwa persepsi siswa terhadap *AI* sangat dipengaruhi oleh pemahaman mereka tentang batasan alat tersebut. Oleh karena itu, peran guru sangat penting untuk membimbing siswa agar pemahaman ini menjadi kebiasaan belajar yang jujur dan bertanggung jawab dalam setiap tugas sekolah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa upaya membangun etika penggunaan *AI* dalam pembelajaran fisika materi gerak harmonik sederhana (GHS) telah berjalan dengan baik di kelas XI SMA Negeri di salah satu provinsi Jawa Timur. Saat ini, teknologi *AI* menjadi bagian dari keseharian dalam menempuh pendidikan, terlihat dari data bahwa 92,3% siswa aktif menggunakannya melalui *smartphone* untuk membantu pengerjaan tugas sekolah. Meskipun penggunaan *AI* dominan sering, terdapat pemahaman etika yang tinggi dimana posisi *AI* disepakati hanya sebagai teman diskusi untuk memahami konsep, bukan sebagai mesin pengganti proses berpikir mandiri. Hal ini dibuktikan dengan skor rata-rata tertinggi sebesar 4,20 pada persepsi *AI* sebagai asisten diskusi. Selain itu, ditemukan hubungan positif sebesar 0,43 antara pemahaman materi GHS dengan rasa tanggung jawab untuk mengecek ulang hitungan *AI* menggunakan hitungan manual. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa bantuan dari *AI* tidak memicu sikap pasif, melainkan mendorong ketelitian yang lebih tinggi dalam memastikan kebenaran jawaban fisika.

Namun, masih ditemukan hambatan dalam hal kejujuran untuk mengakui penggunaan bantuan *AI* dalam tugas mandiri, karena poin tersebut mendapatkan skor terendah yaitu 3,53. Hal ini mengindikasikan bahwa prinsip etika penggunaan *AI* mungkin sudah dipahami secara teori, namun masih terdapat keraguan untuk berterus terang dalam praktik aslinya. Oleh karena itu, peran guru di kelas tetap menjadi kunci utama agar kemajuan *AI* dapat berjalan seimbang dengan tanggung jawab siswa pada pembelajaran fisika di lingkungan sekolah.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak sekolah, khususnya

kepada kepala sekolah dan staf pengajar di sekolah yang menjadi tempat penelitian, atas izin dan bantuan yang diberikan selama proses pengambilan data penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada para siswa kelas XI yang telah berpartisipasi sebagai responden dalam studi ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, serta saran konstruktif yang telah diberikan sehingga kualitas penelitian ini dapat ditingkatkan. Akhir kata, terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan teknis maupun moril selama penyusunan artikel ini.

Referensi

- Bitzenbauer, P., Veith, J. M., Girnat, B., & Meyn, J. P. (2022). Assessing Engineering Students' Conceptual Understanding of Introductory Quantum Optics. *Physics (Switzerland)*, 4(4), 1180–1201. <https://doi.org/10.3390/physics4040077>
- Bohori, M., Liliawati, W., Suwarma, I. R., & Ringo, S. S. (2022). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika. *JPPPF*, 8(2). <https://doi.org/10.21009/1>
- Daeng Naba, S., Istiyono, E., Kurniawan, A., & Adrianto, N. (2024). Development and Validation of Physics Multiple-Choice Tests on the Nature of Physics Using Rasch Modelling Analysis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(2), 671–685. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v25i2.pp671-685>
- Halim, M. G., Saepuzaman, D., Aviyanti, L., Utama, J. A., & Nawas, A. (2026). Measuring Critical Thinking in Physics: A Rasch Analysis of Instrument Quality and Gender Equivalence. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 27(1), 452–475. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v27i1.pp452-475>
- Hope, D., Kluth, D., Homer, M., Dewar, A., Goddard-Fuller, R., Jaap, A., & Cameron, H. (2025). Exploring the use of Rasch modelling in “common content” items for multi-site and multi-year assessment. *Advances in Health Sciences Education*, 30(2), 427–438. <https://doi.org/10.1007/s10459-024-10354-y>
- Irsalina, F. R., Aviyanti, L., & Rahayani, Y. (2025). Self-regulated learning in physics: A comprehensive study of high school students through the lens of the Rasch Model. *Momentum: Physics Education Journal*, 9(2), 200–216. <https://doi.org/10.21067/mpej.v9i2.11393>
- Khusaini, K., Azizah, N., Suwasono, P., Yogihati, C. I., & Andriani, A. D. (2025). Rasch Model Application: Identification of Students' Conceptual Understanding of Static Fluid. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 21(1), 54–68. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v21i1.15023>
- Kurniawan, A., Istiyono, E., & Naba, S. D. (2024). Item Quality Analysis of Physics Concept Understanding Test with Rasch Model. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 9(3), 474. <https://doi.org/10.26737/jipf.v9i3.5692>
- Kurniawan, F., Samsudin, A., Chandra, D. T., Sriwati, E., Zahran, M., Gani, A. W., Ramadhan, B. P., Aminudin, A. H., & Ramadani, F. (2023). Assessing conceptual understanding of high school students on transverse and stationary waves through Rasch analysis in Malang. *Journal of Physics: Conference Series*, 2596(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2596/1/012060>
- Matejak Cvenic, K., Planinic, M., Susac, A., Ivanjek, L., Jelcic, K., & Hopf, M. (2022). Development and validation of the Conceptual Survey on Wave Optics. *Physical Review Physics Education Research*, 18(1). <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.010103>
- Rasyid, F., Istiyono, E., & Gunawan, C. W. (2025). Developing and analyzing items of a physics conceptual understanding test on wave topics for high school students using the Rasch Model. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 11(1), 1–16. <https://doi.org/10.21831/reid.v11i1.75575>
- Rosidin, U., Sesunan, F., & Fitria, D. (2022). Development of Assessment Instruments to Measure Collaboration and Responsibility Skills of Students in Physics Learning on Cased Method-Based. *AMPLITUDO: Journal of Science and Technology Innovation*, 1(2), 29–35. <https://doi.org/10.56566/amplitudo.v1i2.7>
- Samsudin, A., Aminudin, A. H., Novia, H., Suhandi, A., Fratiwi, N. J., Yusup, M., Supriyatman, S., Masrifah, M., Adimayuda, R., Prahani, B. K., Wibowo, F. C., Faizin, M. N., & Costu, B. (2023). Identifying Javanese Students' Conceptions on Fluid Pressure with Wright Map Analysis of Rasch. *Journal of Natural Science and Integration*, 6(2), 173. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v6i2.21822>
- Setyawarno, D., Maryati, & Natadiwijaya, I. F. (2025). Promoting a valid question model for measuring computational thinking skills based on confirmatory factor analysis and Rasch model. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2505339>
- Sirait, J. (2023). Development and Validation of Physics Learning Motivation Survey (PLMS) using

- Rasch Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 4063–4069.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3481>
- Soeharto, S., & Csapó, B. (2022). Exploring Indonesian student misconceptions in science concepts. *Heliyon*, 8(9).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10720>
- Wati, M., Rahmawati, R., Dewantara, D., Suyidno, S., Mahtari, S., Diyana, A., & Halim, B. (2026). PHYSICS-BASED RASCH ANALYSIS OF PROBLEM-SOLVING SKILLS ON ENERGY TRANSFORMATION SYSTEMS TO SUPPORT SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs). In *Physics Based Rasch Analysis of Problem Solving Skills on Energy. ... 85 Journal of Engineering Science and Technology (Vol. 21, Number 1)*.