

STUDY OF THE USE OF AI AMONG STUDENTS REGARDING VECTORS AND SCALARS

Alisha Camelia¹, Aufa 'Afifah A², Hanifah³, Sitti Assyiratu Syirah⁴, Anggie Yudistira Aditya⁵

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Madani, Jogjakarta, Indonesia ^{1,2,3,4,5}

Corresponding Author: 252070015_alisha@umad.ac.id^{1*}, 252070004_aufa@umad.ac.id², 252070005_hanifah@umad.ac.id³, 252070016_syirah@umad.ac.id⁴

Info Artikel

Received: 04 Juni 2026

Revised : 14 Juni 2026

Accepted: 27 Juni 2026

Published: 06 Juli 2026

Keywords: artificial intelligence, physics, vectors and scalars, learning, student.

Kata Kunci: artificial intelligence, fisika, vektor dan skalar, pembelajaran, mahasiswa.

Abstract

The development of Artificial Intelligence (AI) technology has had a significant impact on the world of education, including in physics learning. This study aims to analyze the use of AI among students on vectors and scalars material, and to examine whether AI is beneficial in encouraging creativity and understanding or actually hinders independent thinking skills. The research method used is a mixed-method approach involving 11 student respondents who were given exercises individually and in groups, supplemented by questionnaires. The results show that the majority of respondents tend to use AI to solve problems. Answers generated by AI have distinctive characteristics, being very detailed and step-by-step, unlike manual answers which tend to be shorter and more direct. Nevertheless, respondents acknowledge that AI is very helpful in visualizing abstract concepts and facilitates understanding of the material, although balance is still needed to prevent dependency.

Abstrak

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah memberikan dampak signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan AI di kalangan mahasiswa pada materi vektor dan skalar, serta meneliti apakah AI bermanfaat dalam mendorong kreativitas dan pemahaman atau justru menghambat kemampuan berpikir mandiri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran (*mixed methods*) dengan melibatkan 11 orang responden mahasiswa yang diberikan latihan soal secara individu maupun berkelompok, dilengkapi dengan penyebaran kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden cenderung menggunakan AI dalam mengerjakan soal. Jawaban yang dihasilkan AI memiliki ciri khas berupa uraian yang sangat rinci dan bertahap, berbeda dengan jawaban manual yang cenderung lebih singkat dan langsung pada inti. Meskipun demikian, responden mengakui bahwa AI sangat membantu dalam memvisualisasikan konsep yang abstrak dan memudahkan pemahaman materi, meskipun tetap diperlukan keseimbangan agar tidak menyebabkan ketergantungan.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Multidisipliner

PENDAHULUAN

Era globalisasi kerap menawarkan bukti kemajuan dalam dorongan kualitas hidup Masyarakat. Banyak implementasi nyata yang telah merasuk dalam aktivitas sehari-hari, contohnya AI. Artificial Intelligence atau AI Adalah teknologi yang memungkinkan komputer untuk memahami, mengenal, meniru, dan mempelajari kemampuan kognitif manusia (Oktavianus et al., 2023). Masa ini AI terlibat erat dengan segala rutinitas. Fitur AI dikenalkan dalam berbagai media elektronik dan digital yang terkini, seketika memengaruhi kelangsungan hidup secara drastis. Dari sekedar fitur layanan dan penelusuran informasi di gawai hingga dapat menjadi alat pendeteksi kanker. AI memiliki potensi kunci utama dalam tanda kemajuan dalam perubahan teknologi secara global (Informatika & Vol 2024).

AI bekerja secara berbeda sepenuhnya dari mesin pencari biasa seperti Google, Microsoft Bing, DuckDuckGo, dan lainnya. Alih-alih memberi hasil penelusuran sesuai kata kunci dan menunjukkan situs web yang relevan, AI menerangkan secara langsung jawaban yang diutarakan pengguna sehingga dibebaskan dari kebiasaan untuk mengonfirmasi atau mencari satu per satu kesesuaian informasi yang ditampilkan. AI pun dapat menjawab, bahkan menciptakan permintaan para pengguna dalam bentuk teks, gambar, ataupun video (Reza 2024). Hal ini memberikan solusi yang optimal dalam problema dengan lebih efisien daripada penggunaan mesin pencari biasa. Meski demikian, muncul pembahasan diantara sebagian kalangan masyarakat mengenai subjek penggunaan AI sebagai sumber pencarian informasi. Terutama perannya dalam sistem pendidikan di Indonesia dan pengaruhnya terhadap golongan mahasiswa (Yani, n.d.).

Sebaliknya, terdapat pula sumber yang mengatakan AI dapat memberi pemikiran baru yang dapat memperluas ide para mahasiswa (Oktafia). Bias yang tumbuh mengenai pembahasan AI tersebut menjadi isu yang memicu para masyarakat. Dengan adanya AI, mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam tugas kuliah jauh lebih mudah dan cepat. Hal ini dapat berdampak dalam keterampilan untuk problem solving dalam mata kuliah, termasuk pada pelajaran fisika (Mulvia & Muhajir, 2025).

Fisika adalah ilmu cabang sains yang mempelajari materi beserta gerak dan perilakunya dalam lingkup ruang dan waktu (Teknologi, 2024). Ilmu ini memahami bagaimana cara kerja alam semesta. Pemahaman yang diperlukan sangat krusial dengan iringan visualisasi dan pola pikir yang imajinatif. Akses AI dapat menghambat hal tersebut dengan mengotomasi jawaban dengan cepat daripada mendukung mahasiswa untuk menemukan jawaban tersebut secara mandiri (Fiqry, 2025). Kebutuhan dalam kreativitas itu dapat membantu mahasiswa dalam mendalami pemahaman materi tersebut

Sehingga aspek AI sangat berpengaruh dalam kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan materi vektor dan skalar.

Hal ini mendorong peneliti untuk mengangkat judul penelitian “Studi Kasus Penggunaan AI Dalam Kalangan Mahasiswa Pada Materi Fisika Mengenai Vektor dan Skalar.” Untuk meneliti apakah penggunaan AI bermanfaat dalam mendorong kreativitas dan mahasiswa, atau sebaliknya, sebagai fondasi pemahaman dalam materi vektor dan skalar pada pembelajaran fisika.

METODE PENELITIAN

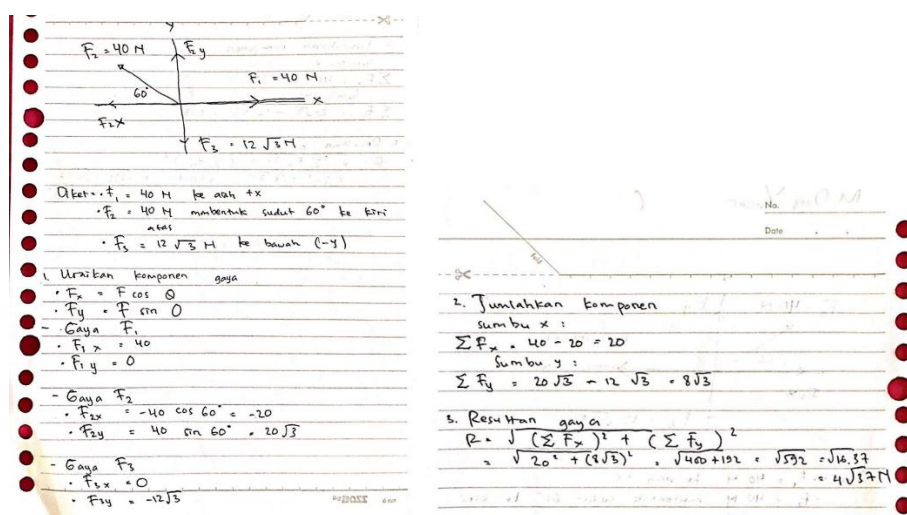
Metode yang diangkat peneliti menggunakan dua metode yang digabung yaitu metode kuantitatif dan kualitatif, yang dikenal sebagai metode campuran. Kedua metode tersebut ini mengandalkan hasil data numerik serta survei yang berdasarkan hasil pengalaman responden. Metode ini dapat memberi hasil yang lebih konkret dan valid dalam pembuktian hipotesis penelitian sehingga menjadi alasan peneliti untuk mengambil metode ini. Kedua hasil data diuraikan dari hasil metode kuantitatif terlebih dahulu kemudian diikuti dengan hasil metode kualitatif. Penelitian dilakukan dengan memberi latihan permasalahan vektor dan skalar kepada 11 responden mahasiswa.

Pertama, soal diberikan dikerjakan secara individu untuk menguji kemampuan individual masing-masing mahasiswa. Kemudian responden dibagi menjadi tiga kelompok dan diberikan soal untuk dikerjakan bersama. Dengan ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal yang diberikan secara individu atau berkelompok. Meski dengan kesempatan tersebut untuk membuktikan apakah responden tetap menggunakan AI. Setelah dilakukan penelitian kuantitatif, diadakan survei mengenai latihan permasalahan yang diberikan tadi. Survei dilakukan berupa dengan bentuk link Google form yang dibagikan kepada para responden. Pertanyaan-pertanyaan dalam survei berupa pendapat dan pertanyaan hipotesis bagi responden saat mengerjakan soal yang diberikan. Dengan hasil kualitatif tersebut, peneliti dapat mengambil kesimpulan akhir dari penelitian mengenai penggunaan AI dalam pemahaman materi vektor dan skalar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

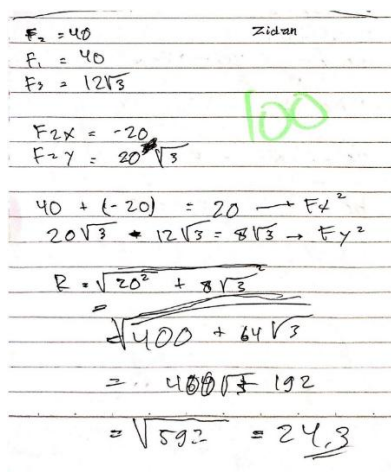
Hasil penelitian kuantitatif memuai dengan hasil nilai yang valid untuk semua responden dalam kondisi pengerjaan secara kelompok maupun individu. Hal ini disebabkan mayoritas responden sebanyak hanya 2 orang yang tidak mengerjakan soal dengan AI saat pengerjaan individu. Saat dikelompokkan, setiap kelompok cenderung tetap menggunakan AI dalam pengerjaan latihan soal. Meskipun telah diberi kesempatan untuk berdiskusi dan membahas soal bersama.

Bagi responden yang mengerjakan tanpa AI, cara menjawab lebih singkat dan langsung kepada inti soal, berbeda dengan yang menggunakan AI. Terdapat sebuah pola yang sama bagi yang menggunakan AI, responden cenderung mengurai proses pengerjaan soal dengan rinci. Seperti halnya yang umum ditemukan dalam hasil generatif AI. Berikut perbandingan cara penyelesaian soal antara mahasiswa yang menggunakan AI dan yang tidak menggunakan AI.



Gambar 1. Responden menggunakan AI

Dapat diamati dalam Gambar 1 terdapat penguraian detail yang bertahap pada pengerjaan soal. Seringkali ditemukan pada respons AI yang distingtif dengan jawaban manusia yang murni. AI memiliki sistem untuk memprediksi dan menciptakan deksripsi visual sehingga memiliki respons yang akurat dan rinci dibanding dengan hasil pengerjaan pada umumnya. Berbeda dengan hasil responden yang tidak menggunakan AI pada gambar kedua.



Gambar 2. Responden tidak menggunakan AI

Pada gambar kedua, responden menjawab dengan penguraian yang singkat. Berbeda dengan hasil jawaban AI yang lebih rinci, kedua hasil tetap memiliki nilai valid namun terdapat ciri yang signifikan diantara kedua teknik pengerjaan. Sehingga hasil jawaban dari AI atau murni dari responden dapat dibedakan dengan jelas. Selebihnya pada hasil kerja responden lainnya yang tidak menggunakan AI juga memiliki sifat kesederhanaan yang sama dalam pengerjaan soal.

Berikut hasil frekuensi survei yang disajikan kepada 11 responden dalam bentuk diagram. Pertanyaan pertama menghasilkan jawaban “Ya” sebanyak 81,8% dari massa responden dan “Tidak” untuk sisa 18,2%.

Apakah kamu menggunakan AI saat mengerjakan soal yang diberikan?
11 responses

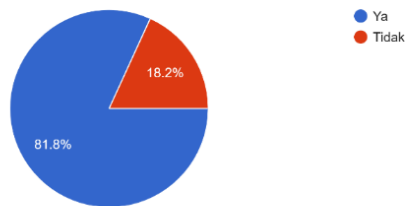


Diagram 1. Pertanyaan 1

Pertanyaan berikutnya dikhususkan bagi para responden yang menggunakan AI saat mengerjakan soal. Terdapat 2 pertanyaan dalam evaluasi penggunaan AI untuk mengetahui apakah AI membantu pemahaman mahasiswa saat mengerjakan dengan kondisi berkelompok dan individual.

***Apakah AI membantumu dalam memahami soal lebih baik daripada saat mengerjakan kelompok?
9 responses

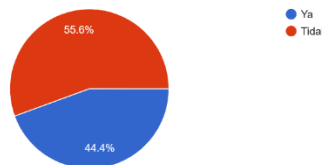


Diagram 2. Pertanyaan 2

***Apakah AI membantumu dalam memahami soal lebih baik daripada saat mengerjakan sendiri?
 9 responses

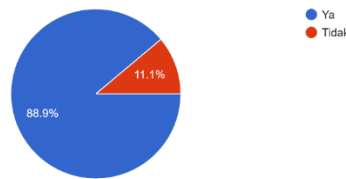


Diagram 3. Pertanyaan 3

Pertanyaan kedua yang dikhususkan bagi yang menggunakan hasil jawaban AI dalam mengerjakan soal menghasilkan mayoritas nilai sebesar 55,6% untuk jawaban “Tidak” dari 9 responden, namun tidak berbanding jauh sebab 44,4% menjawab sebaliknya. Bertolak belakang dengan hasil pertanyaan ketiga yang mendapat nilai terbesar untuk jawaban “Tidak” sebesar 88,9%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden yang menggunakan AI setuju bahwa AI membantu pemahaman lebih baik dibanding penggunaannya saat berkelompok.

Jika tanpa menggunakan AI, Apakah kamu dapat menjawab soal tersebut secara individu?
 11 responses

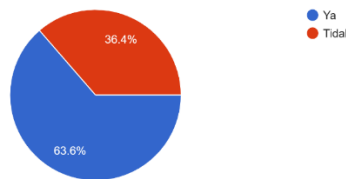


Diagram 4. Pertanyaan 4

Jika tanpa menggunakan AI, Apakah kamu dapat menjawab soal tersebut secara berkelompok?
 11 responses

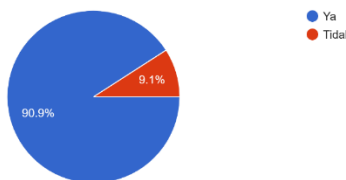


Diagram 5. Pertanyaan 5

Kedua diagram ini menunjukkan hasil yang berbeda dengan 11 responden meyakini untuk dapat menjawab soal tanpa AI saat berkelompok dibanding saat mengerjakan secara berindividu, meskipun hasil mayoritas menunjukkan hasil yang positif terhadap pertanyaan tersebut. Dengan pertanyaan keempat memiliki nilai yang sangat berbanding dengan mayoritas menjawab “Ya” sebesar 90,9% dan jawaban “Tidak” hanya sebesar 9,1%.

Dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden setuju bahwa tanpa menggunakan AI tetap

dapat menjawab persoalan materi vektor dan skalar yang diberikan namun sebagian dapat memahami soal saat dikerjakan secara individu dibandingkan secara berkelompok. Hal ini menunjukkan meskipun saat berkelompok, penggunaan AI lebih diutamakan saat pengerjaan soal secara individu. Untuk pertanyaan terakhir terdapat beberapa testimoni dan pendapat mengenai keperluan penggunaan AI dalam pembelajaran fisika terutama pada materi vektor dan skalar. Hasil 8 tanggapan positif dari 11 responden mengatakan bahwa penggunaan AI diperlukan saat memahami materi vektor dan skalar. Berikut beberapa respons positif mengenai subjek tersebut.

“Perlu karna bisa jadi ai menjelaskan cara cara menyelesaikan soal tetsrbut dan dapat memahami kita”

“Perlu untuk membantu memahami materi yang masih abstrak”

“bisa diperlukan AI jika dibutuhkan, karena itu berguna sebagai alat bantu, terutama buat materi yang butuh visual kayak vektor”

Terlihat dengan beberapa respons yang dikumpulkan, alasan utama mengapa AI tetap diperlukan adalah dapat membantu pemahaman materi seperti vektor dan skalar, yang cenderung membutuhkan visualisasi yang besar. AI dikatakan dapat pula meningkatkan pemahaman dengan memberi bantuan dalam materi yang digolong sebagai abstrak, menjadikannya sebagai kunci utama dalam membantu meningkatkan kreativitas mahasiswa. Namun terdapat pula respons yang merasa kurang perlu dalam penggunaan AI terhadap materi vektor dan skalar.

“menurut aku, AI nggak wajib, apalagi kalau masih belajar dari awal. soalnya yang penting paham konsep dulu. tapi AI bisa bantu kalau lagi bingung biar lebih gampang ngerti.”

“Tidak terlalu, karena jika kita selalu mengandalkan AI ditakutkan kita menjadi malas²an”

Berikut 2 pernyataan yang menunjukkan bahwa ada ketidakharusan dalam pemakaian AI, karena merasa takut akan menjadi malas sebab sering mengandalkan penggunaannya. Pengandalan AI seringkali ditemui antara kalangan mahasiswa sehingga mahasiswa kerap merasa abai terhadap penugasan dengan adanya AI. Akan tetapi, pernyataan yang diatas menyatakan bahwa pemakaian tidak harus diwajibkan. Penggunaan AI diklaim dapat sebagai alat bantu agar memberi pengertian yang mudah dalam beberapa permasalahan. AI dikesampingkan hanya sebagai alat bantu dan mahasiswa tetap mendorong diri untuk memahami konsep terlebih dahulu. Materi yang telah dipahami dapat didalami lebih lanjut dengan AI sebagai sarana sumber informasi, bukan sebagai andalan penugasan semata.

SIMPULAN

Mayoritas mahasiswa cenderung menggunakan bantuan AI dalam menyelesaikan soal fisika materi vektor dan skalar, baik saat dikerjakan secara individu maupun berkelompok. Terdapat perbedaan yang jelas antara hasil kerja menggunakan AI dan hasil kerja manual; jawaban yang dihasilkan AI cenderung sangat detail, panjang, dan sistematis, sedangkan jawaban manual lebih ringkas dan langsung pada inti penyelesaian, meskipun keduanya tetap menghasilkan jawaban yang valid. Secara umum, AI dinilai sangat bermanfaat dan diperlukan dalam pembelajaran karena kemampuannya menjelaskan langkah-langkah secara rinci serta membantu memvisualisasikan konsep yang dianggap abstrak, sehingga mempermudah pemahaman materi.

Meskipun memberikan banyak kemudahan, penggunaan AI tetap perlu diimbangi dengan sikap kritis agar tidak menimbulkan ketergantungan yang dapat membuat mahasiswa menjadi malas dan mengurangi kemampuan berpikir mandiri. Oleh karena itu, AI sebaiknya difungsikan sebagai alat bantu atau sarana pendukung untuk memperdalam pemahaman, bukan dijadikan satu-satunya sumber jawaban. Mahasiswa tetap diharapkan menguasai konsep dasar terlebih dahulu sebelum memanfaatkan teknologi sebagai sumber referensi tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fiqry, R. (2025). Transformasi Proses Belajar dengan AI : Implikasi pada Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. 6, 1–8.
- Informatika, J., & Vol, U. (2024). AI memiliki potensi kunci utama dalam tanda kemajuan dalam perubahan teknologi secara global. 2 (2), 128–153.
- Mulvia, R., & Muhajir, S. N. (2025). Jurnal Pendidikan MIPA. 15 (2021), 138–147.
- Oktafia, N., Latifah, A. M., Dafa, A., & Haris, E. (n.d.). Mahasiswa dan AI : Transformasi Cara Berpikir Kritis dan Penyelesaian Masalah di Era Digital. 10–33.
- Oktavianus, A. J. E., Naibaho, L. K. B. (AI) D. D. P. D. T., & Rantung, D. A. (2023). Perkembangan Kecerdasan Buatan (AI) Dan Dampaknya Pada Dunia Teknologi. 05 (2), 473–486.
- Reza, Y. A., Kristanto, H., & Indonesia, U. S. (2024). Perkembangan teknologi ai dalam desain grafis: sebuah tinjauan literatur 1. 1 (1).
- Teknologi, D. A. N. (2024). THE ROLE OF PHYSICS LEARNING IN THE TRANSFORMATION OF. 7 (1). <https://doi.org/10.31605/phy.v7i1.3410>
- Yani, A. (n.d.). Peran Artificial Intelligence sebagai Salah Satu Faktor dalam Menentukan Kualitas Mahasiswa di Era Society 5. 0. 5 (2), 1089–1096.