

Pengaruh Ketergantungan Kecerdasan Buatan terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

The Influence of Artificial Intelligence Dependence on Students' Learning Motivation in the System of Linear Equations in Two Variables

diterima: 24-07-2025, disetujui: 22-10-2015, diterbitkan: 30 Desember 2025

DOI: <https://doi.org/10.24832/jpnk.v10i2.5903>

Lulu Karimatul Khusna, Failasuf Fadli

Universitas Islam Negeri KH Abdurrahman Wahid Pekalongan - Indonesia

Email: lulu.karimatul.khusna@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract: *The rapid development of artificial intelligence (AI) has impacted the teaching and learning process, including in learning mathematics. The dependence of students on AI to solve mathematics problems, particularly in the System of Linear Equations in Two Variables (SLETV), is very triggering issue about the decline in motivation for self-learning and understanding of concepts. This study aimed to examine the extent to which AI dependence in solving SLETV tasks affects students' mathematics learning motivation. This study applied quantitative methods, with data collection through questionnaires and tests. The participants were 66 students from classes 8A and 8B at SMPN 15 Pekalongan City, Central Java. The experimental class test was conducted with the AI assistance, while the control class test was conducted without the assistance of AI. A questionnaire was used to measure the level of learning motivation and the level of student dependence on AI. The data were analysed using an independent samples t-test to compare the test results between the experimental class and the control class. The analysis results showed a significant effect between dependence on AI and the students' motivation in completing the SLPTV material. In conclusion, this study underlines the importance of considering the impact of AI utilization in learning. It also provides valuable insight for educators in designing teaching strategies that balance the use of technology to enhance students' motivation in learning.*

Keywords: *Artificial Intelligence, learning motivation, AI dependence, mathematics learning*

Abstrak: *Pesatnya perkembangan kecerdasan buatan/artificial intelligence (AI) berdampak pada proses belajar mengajar, termasuk pada pembelajaran matematika. Ketergantungan siswa pada AI untuk menyelesaikan soal-soal matematika, seperti pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menimbulkan kekhawatiran akan menurunnya motivasi belajar mandiri dan pemahaman konsep. Tujuan penelitian ini untuk menguji sejauh mana pengaruh ketergantungan AI dalam menyelesaikan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel terhadap motivasi belajar matematika siswa. Studi ini menggunakan*

metode kuantitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner dan tes. Subjek penelitian terdiri atas 66 siswa kelas 8A dan 8B di SMPN 15 Kota Pekalongan, Jawa Tengah. Tes kelas eksperimen dilakukan dengan bantuan AI, sedangkan tes kelas kontrol tanpa bantuan AI. Kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat motivasi belajar serta tingkat ketergantungan siswa terhadap AI. Data dianalisis menggunakan uji independent sample t-test untuk membandingkan hasil tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh yang cukup signifikan antara ketergantungan siswa pada AI dan semangat belajar siswa dalam menyelesaikan materi SPLDV. Kesimpulan, penelitian ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan dampak pemanfaatan AI dalam proses pendidikan. Penelitian ini menambah pengetahuan bagi pendidik dalam merancang strategi pengajaran yang lebih seimbang dalam penggunaan teknologi untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Kata kunci: kecerdasan buatan, motivasi belajar, ketergantungan AI, pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi tidak dapat dipisahkan dari kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan. Sumber daya manusia yang masuk dalam era society 5.0 perlu mempunyai kualitas yang memadai dalam menguasai pengetahuan serta teknologi (Al-Khassawneh, 2023). Di era serba canggih seperti saat ini, teknologi telah menjadi unsur penting dalam proses pembelajaran, menyediakan berbagai sarana yang membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Peran teknologi dalam meningkatkan kualitas pendidikan sangatlah penting (Chakyarkandiyil & Prakasha, 2025). Teknologi yang sering digunakan siswa di masa sekarang adalah artificial intelligence (AI). Artificial intelligence merupakan kecerdasan buatan yang dibuat oleh komputer untuk melakukan tugas-tugasnya membantu pekerjaan manusia (Thesmar, Sraer, Pinheiro, Dadson, Veliche, & Greenberg, 2019). Artificial intelligence dapat dimanfaatkan dalam pendidikan dalam berbagai bentuk, seperti sistem pengajaran yang bersifat luwes dan mampu menyesuaikan konten pembelajaran dengan gaya belajar masing-masing siswa, serta penggunaan asisten virtual untuk proses belajar. Penggunaan AI dalam menunjang pendidikan menawarkan banyak kemudahan bagi siswa, mulai dari membantu menemukan informasi, memahami materi pelajaran, hingga menyelesaikan tugas akademik dengan lebih efisien (Zirar, Ali, & Islam, 2023).

Banyak materi yang dapat diakses melalui AI. AI tidak hanya menyajikan materi inti, tetapi juga dilengkapi dengan penjelasan secara yang rinci. Dengan hadirnya teknologi yang semakin canggih, siswa seharusnya dapat memanfaatkan teknologi tersebut secara optimal. Namun, pada kenyataannya, kemudahan yang ditawarkan justru menimbulkan kekhawatiran, yakni potensi kecanduan siswa terhadap penggunaan AI (Oumelaid, El Boukari, & Ghordaf, 2025). Kecanduan siswa dalam menggunakan AI dapat memengaruhi motivasi belajar mereka. Kemudahan

akses menghilangkan tantangan dan kepuasan dalam memecahkan masalah matematika secara mandiri, misalnya pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Materi SPLDV merupakan materi yang memerlukan analisis, langkah-langkah logis, dan alur berpikir yang jelas, sehingga menjadi kurang menarik apabila siswa menerima hanya menerima jawaban dan solusi dari AI tanpa memahami proses berpikir dibalikinya.

Sistem SPLDV merupakan salah satu materi penting dalam kurikulum matematika yang sering diajarkan di tingkat sekolah menengah pertama. Materi ini melibatkan pemahaman cara menyelesaikan sistem persamaan dengan dua variabel, yang merupakan salah satu keterampilan dasar dalam matematika (Nurkholisa & Rachmawati, 2024). Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep ini. Dalam konteks tersebut, AI diharapkan dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Meski demikian, penelitian awal menunjukkan bahwa meskipun AI membantu dalam menyelesaikan masalah, penggunaannya juga dapat membuat siswa merasa kurang termotivasi untuk belajar secara mandiri (Silitonga, Hawanti, Feisal, Furqon, Zain, & Anjarani, 2023). Pentingnya motivasi tidak dapat diabaikan, karena motivasi yang tinggi berkorelasi dengan peningkatan kualitas hasil belajar siswa.

Penurunan motivasi intrinsik siswa menjadi penyebab utama dari hilangnya rasa percaya diri terhadap kemampuan mereka sendiri. Siswa menjadi pasif dan terlalu bergantung pada teknologi, sehingga kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah menjadi berkurang. Pembelajaran matematika dikenal sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan daya pikir kritis siswa serta kemampuan penalaran siswa (Dwijayani, 2019). Selain itu, pembelajaran matematika juga dapat mengembangkan daya berpikir kreatif, siswa dapat menyelesaikan masalah melalui berbagai cara. Namun, kehadiran AI berpotensi mengikis kemampuan-kemampuan tersebut (Fatahillah, Istiqomah, & Dafik, 2021).

Fenomena ketergantungan terhadap AI masih menjadi perhatian utama dalam proses pelajaran siswa, khususnya dalam pengajaran Matematika. Salah satu faktor yang menjelaskan pengaruh negatif AI terhadap motivasi belajar adalah ketergantungan siswa pada teknologi (Borba, Askar, Engelbrecht, Gadanidis, & Llinares, & Aguilar, 2016). Ketika siswa terbiasa menggunakan AI untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika, mereka beresiko kehilangan rasa percaya diri dalam kemampuan menyelesaikan masalah secara mandiri (Bintang, Pratiwi, Naufal, & Prameswari, 2025). Hal ini dapat menurunkan motivasi intrinsik siswa untuk belajar dan memahami materi secara mendalam. Ketergantungan berkaitan dengan kecenderungan seseorang untuk mengandalkan suatu sumber daya, seperti AI, dalam upaya mencapai tujuan atau memenuhi kebutuhannya (Borboeva, Kalbekova, Seiitkazyeva, & Sarygulova, 2025). Selain itu, banyak siswa yang kurang memahami penjelasan guru, tidak memiliki kemampuan dalam mengerjakan soal, atau enggan berpikir, sehingga mereka lebih mengandalkan bantuan AI daripada

memahami konsep materi secara mandiri. Hal ini bertentangan dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan harus diperoleh secara aktif melalui pengalaman dan refleksi (Septiasih, Munfariqoh, & Ibrahim, 2024). Siswa hanya menerima informasi secara pasif dari AI sehingga mereka tidak dapat mengolah dan mengintegrasikannya ke dalam struktur kognitif mereka.

Penggunaan AI memang memberikan kemudahan kepada siswa. Namun, di sisi lain AI cenderung menimbulkan dampak negatif yang lebih besar jika digunakan secara terus-menerus (Iterbeke, De Witte, & Schelfhout, 2020). AI berpotensi memengaruhi motivasi siswa untuk menganalisis pembelajaran secara mendalam (Attali & Kleij, 2017). Kondisi ini sangat berpotensi menghambat perkembangan kecerdasan siswa, terutama pada mata pelajaran yang menuntut pemikiran kritis seperti matematika. Matematika merupakan ilmu dasar yang pasti. Matematika adalah ilmu dasar yang penting dalam perkembangan teknologi dan peradaban yang bersifat konkret (Salsabila, Bukhari, & Nurdiati, 2025). Dalam pembelajaran matematika diperlukan pemahaman konseptual yang baik, misalnya pada materi SPLDV. Pada materi SPLDV penggunaan pemahaman konseptual digunakan sebagai dasar pemecahan masalah (Junisha, Kristiani, & Yong, 2019). Penyelesaian masalah matematika memerlukan kompetensi berpikir kritis yang tinggi. Oleh karena itu, untuk mencapai pemahaman konseptual yang baik dibutuhkan motivasi yang tinggi dalam mempelajari Matematika.

Berdasarkan hasil kajian sebelumnya, penelitian mengenai penggunaan AI telah banyak membahas tentang pengaruh positif AI seperti kemampuan berkomunikasi dengan manusia, kemampuan untuk menghasilkan konten berkualitas tinggi, dan menjadikan pembelajaran lebih efisien (Uni & Michael, 2011). Penelitian ini mengkaji besarnya pengaruh ketergantungan siswa pada AI terhadap motivasi belajar matematika siswa, khususnya pada materi SPLDV. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis pengaruh ketergantungan AI secara kuantitatif.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu menciptakan suasana belajar yang lebih produktif dan interaktif bagi siswa dalam jangka panjang. Dengan memahami dampak teknologi terhadap motivasi belajar, pendidik dapat merancang pengalaman belajar yang lebih seimbang. Keseimbangan ini memungkinkan siswa memanfaatkan teknologi tanpa kehilangan motivasi mereka terhadap pelajaran. Melalui pendekatan yang holistik dan berbasis data, diharapkan setiap siswa memperoleh pengalaman belajar yang optimal dan relevan dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, penelitian ini juga mempertimbangkan aspek psikologis siswa. Temuan dari analisis ini diharapkan dapat menyediakan saran dan solusi guna memperbaiki cara pengajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa secara mandiri. Peningkatan motivasi dalam diri siswa ini pada gilirannya akan berdampak pada peningkatan prestasi akademik mereka.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 15 Kota Pekalongan, Provinsi Jawa tengah, pada tanggal 10 April 2025 hingga 10 Oktober 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, yang dipilih untuk menggambarkan pengaruh fenomena ketergantungan terhadap AI dalam menyelesaikan persoalan matematika SPLDV terhadap motivasi belajar siswa. Penelitian kuantitatif adalah penelitian empiris di mana data-datanya dalam bentuk suatu hal yang dapat dihitung (Sugiyono, 2004). Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan kuesioner. Penelitian kuantitatif dimanfaatkan sebagai penyelidikan terorganisir terhadap suatu fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat dinilai melalui pengukuran serta dianalisis dengan menggunakan teknik analisis, aritmetika, atau kalkulasi (Abdullah, Jannah, Aiman, Hasda, Fadilla, Taqwin, *et al* 2022).

Pada studi ini, populasi penelitian terdiri atas siswa kelas VIII. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu siswa kelas VIII B dan VIII A yang dipertimbangkan memiliki pengalaman belajar pada materi SPLDV. Jumlah siswa pada masing-masing kelas tersebut adalah 33 anak. Desain penelitian yang digunakan berupa kualitatif eksperimen, di mana kelas VIII B dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A dijadikan kelas kontrol.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan penggunaan lembar tes tertulis dan kuesioner yang diberikan kepada siswa. Pada kelas eksperimen tes dilaksanakan dengan memperbolehkan siswa menggunakan bantuan AI, tujuannya untuk menilai kemampuan peserta didik dalam mencari solusi soal matematika dengan bantuan AI. Sedangkan, tes pada kelas kontrol dilaksanakan siswa dengan tidak menggunakan bantuan apapun seperti AI atau bisa disebut manual yang bertujuan mengukur kemampuan murni siswa dalam mengerjakan soal matematika.

Soal yang diujikan kepada siswa berupa soal cerita yang menuntut penalaran matematis. Hasil tes siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen akan dibandingkan dengan menggunakan *uji independent sample t-test*, karena kedua kelompok hanya diukur satu kali dengan perlakuan yang berbeda. Melalui uji ini, peneliti dapat mengetahui perbedaan hasil tes untuk melihat pengaruh penggunaan AI terhadap hasil belajar siswa. Materi SPLDV dipilih untuk diujikan kepada siswa karena materi ini menuntut strategi pemecahan masalah dan penalaran matematis yang kuat. Selain tes, lembar kuesioner juga disebarkan kepada siswa untuk mengukur motivasi mereka dalam belajar matematika. Kuesioner ini berfokus pada tingkat ketergantungan siswa terhadap AI dan pengaruhnya terhadap motivasi belajar. Instrumen kuesioner menggunakan skala Likert dengan kode numerik 1-5, di mana angka 5 menunjukkan *sangat setuju* dan angka 1 menunjukkan *sangat tidak setuju*.

Hasil dari lembar kuesioner yang dibagikan kepada siswa kemudian dihitung untuk memperoleh skor total setiap responden. Data yang diperoleh dari kuesioner tersebut memberikan gambaran mengenai bagaimana AI memengaruhi motivasi

belajar siswa. Melalui analisis data dari tes dan kuesioner, peneliti melakukan melalui *uji Independent sample t-test* untuk menarik kesimpulan yang lebih komprehensif. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang valid dan reliabel (Siregar, 2017). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menilai kemampuan akademik siswa, tetapi juga aspek psikologis mereka. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai dampak teknologi, khususnya AI, terhadap proses belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan instrumen test tertulis pada dua kelas. Pada kelas eksperimen siswa diperbolehkan menggunakan gawai mereka untuk membantu dalam menyelesaikan soal SPLDV. Tes tersebut terdiri 4 butir soal dengan durasi waktu 30 menit. Sementara itu, pada kelas control, siswa mengerjakan tes dengan jumlah butir soal yang sama, namun tanpa bantuan AI. Durasi pengerjaan ditambah menjadi 45 menit untuk memberikan keluwesan bagi siswa dalam menyelesaikan soal tanpa dukungan teknologi.

Fungsi tes pada kelas kontrol adalah untuk mengetahui kemampuan murni siswa dalam mengerjakan soal matematika tanpa bantuan AI. Nilai dari kelas kontrol dan kelas eksperimen kemudian dijadikan data penelitian dan dianalisis menggunakan *uji Independent sampel t-test* untuk membandingkan hasil tes kedua kelompok tersebut. Tabel 1 menyajikan statistik deskriptif hasil tes yang diperoleh siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan tabel tersebut, kelas kontrol dengan jumlah 33 siswa memperoleh rata-rata nilai sebesar 68,85 dengan standar deviasi 10,12, yang menunjukkan adanya variasi nilai yang cukup besar di dalam kelompok tersebut. Sementara itu, kelas eksperimen yang juga terdiri atas 33 siswa menunjukkan rata-rata nilai yang lebih tinggi, yaitu 81,27, dengan standar deviasi 10,17. Perbedaan rata-rata nilai antara kedua kelompok ini mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol. Selain itu, nilai standar error yang relatif kecil pada kedua kelompok menunjukkan bahwa estimasi rata-rata yang diperoleh cukup reliabel. Hasil ini memberikan gambaran awal bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen berpotensi meningkatkan performa akademik siswa secara signifikan.

Tabel 1 Hasil Rata-rata Nilai Tes

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil nilai	Kelas kontrol	33	68,8485	10,12460	1,76247
	Kelas eksperimen	33	81,2727	10,16819	1,77005

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Tabel 2 menyajikan data akhir hasil *uji independent t-test* yang menggambarkan motivasi serta prestasi siswa, baik yang menggunakan bantuan AI maupun yang mengerjakan soal berdasarkan kemampuan mereka sendiri. Teknik pengambilan keputusan dalam dunia pendidikan sering kali memanfaatkan analisis statistik untuk mengevaluasi efektivitas metode pengajaran yang digunakan (Guan, 2024). Dalam penelitian ini, *uji independent sampel T-test* diterapkan untuk membandingkan nilai tes siswa pada kelas eksperimen yang belajar dengan bantuan AI dan tes kelas kontrol yang belajar tanpa bantuan AI. Berdasarkan Tabel 2, hasil *uji independent sample T-test* menunjukkan nilai signifikansi (*sig 2-tailed*) sebesar 0,00. Nilai tersebut mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, karena *p-value* lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua tes dapat ditolak. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa nilai tes siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan bantuan AI lebih tinggi dibandingkan nilai tes siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan bantuan AI. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan teknologi AI dalam proses pembelajaran memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman peserta didik, terutama sebelum mereka menghadapi evaluasi akhir.

Tabel 2 Hasil *Uji Independent Sample T-Test* pada Test Pertama dan Kedua

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
nilai	Equal variances assumed	,008	,930	-4,974	64	,000	-12,4242	2,498	-17,414	-7,43
	Equal variances not assumed			-4,974	63,999	,000	-12,4242	2,498	17,414	-7,43

Sumber: data diolah peneliti (2025)

AI memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan nilai matematika siswa, khususnya pada materi SPLDV. Pada materi ini, teknologi AI sangat mudah menghasilkan jawaban beserta penjelasannya. Siswa cukup memasukkan angka dan variabel yang diperlukan, atau bahkan memfoto soal untuk kemudian diunggah ke tools AI. Selanjutnya, AI akan memberikan respons cepat berupa jawaban sesuai perintah yang diberikan. Kemudahan ini memang membantu siswa dalam memahami langkah penyelesaian SPLDV. Namun, penurunan nilai pada tes kedua menunjukkan bahwa terdapat tantangan yang dihadapi siswa ketika belajar tanpa

dukungan teknologi. Hal ini mengindikasikan bahwa ketergantungan pada AI dapat menghambat pengembangan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri.

Ketergantungan pada AI dapat mengganggu proses kontruksi pengetahuan siswa, sehingga mampu menurunkan daya kemandiriannya dalam berpikir kritis (Fiialka, Kornieva, & Honcharuk, 2023). Hal ini bertolak belakang dengan teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan seharusnya diperoleh secara aktif melalui pengalaman dan refleksi. Siswa yang terlalu sering mengandalkan AI cenderung pasif dalam menerima dan mengolah suatu informasi, sehingga kemampuan mereka untuk menganalisis dan berpikir secara mandiri mulai berkurang (Adams, Pente, Lemermeyer, & Rockwell, 2023). Akibatnya, mereka tidak terlatih untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi, termasuk AI, dapat memengaruhi perilaku dan cara berpikir siswa. Penggunaan teknologi yang berlebihan telah dikaitkan dengan berkurangnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan konsentrasi (Kasneci, Sessler, & Kucheman, 2023). Selain itu, kurangnya keterampilan berpikir kritis siswa juga dapat dipengaruhi oleh motivasi mereka terhadap pelajaran matematika.

Motivasi internal yang berasal dari diri siswa sangat penting untuk mendorong mereka agar merasa lebih percaya diri dan lebih aktif dalam menyelesaikan persoalan matematika. Teori motivasi diri menyatakan bahwa motivasi intrinsik berperan penting dalam mendorong siswa untuk belajar secara lebih efektif (Bintang, Pratiwi, Naufal, & Prameswari, 2025). Dalam penelitian ini, kuesioner diberikan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana motivasi siswa dipengaruhi oleh ketergantungan terhadap AI. Kuesioner disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup, seperti yang ditampilkan pada Tabel ke 3.

Tabel 3 Contoh Lembar Kuesioner

No	Item Pertanyaan	Tanggapan				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
1.	Saya lebih sering menggunakan AI untuk mengerjakan matematika tanpa mencoba memahami sendiri.					
2.	Saya merasa malas untuk belajar SPLDV karena AI sudah menyediakan.					

Hasil kuesioner yang disebarkan kepada siswa menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa menggunakan AI dalam membantu belajar matematika mereka setiap harinya. Tugas sekolah mereka menjadi lebih mudah diselesaikan dengan bantuan AI dan mereka menilai AI cukup bermanfaat dalam menunjang proses pembelajaran. Namun demikian, Diagram 1 menunjukkan bahwa 20 siswa (60%) memberikan respons setuju dan sangat setuju terhadap pernyataan bahwa mereka merasa

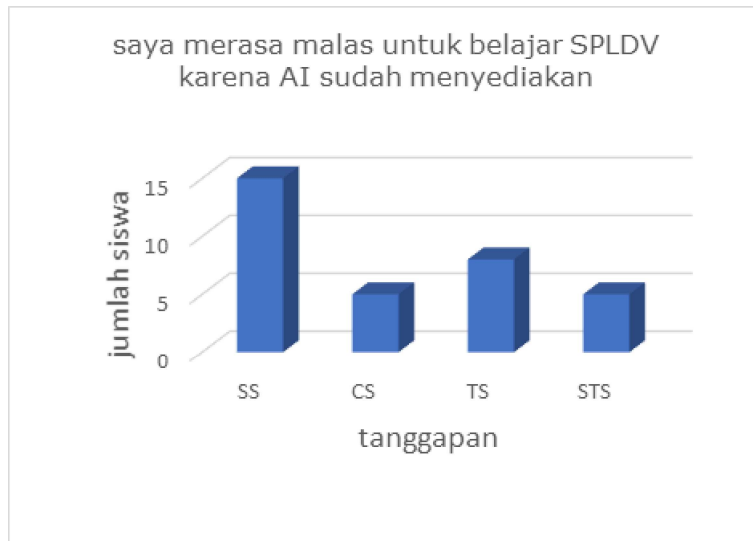


Diagram 1 Frekuensi Jawaban Nomor 2

malas belajar SPLDV karena adanya bantuan AI. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan ketergantungan pada teknologi dalam proses belajar. Sementara itu, sebagian siswa lainnya memberikan respons ragu-ragu hingga tidak setuju, sehingga tidak semua siswa mengalami penurunan motivasi belajar mandiri.

Ketergantungan siswa terhadap AI menyebabkan mereka menjadi semakin malas untuk belajar matematika. Misalnya, ketika menemukan jawaban soal SPLDV secara instan melalui AI, mereka sering menuliskan jawaban tersebut langsung ke buku, tanpa dianalisis langkah-langkah penyelesaiannya. Akibatnya, mereka hanya belajar untuk memperoleh jawaban, bukan untuk memahami proses yang mendasarinya. Dalam jangka panjang, kebiasaan ini dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan saat menghadapi materi yang lebih kompleks, yang membutuhkan pengetahuan mendalam terhadap konsep yang diajarkan. Selain itu, ketergantungan pada AI berpotensi menggantikan peran guru dalam memberikan materi, sehingga motivasi siswa untuk belajar matematika semakin menurun.

Berdasarkan Tabel 4, kelas kontrol dengan jumlah 33 siswa memiliki rata-rata skor motivasi sebesar 54,61, sedangkan kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang sama memiliki rata-rata skor sebesar 84,61. Perbedaan rata-rata yang sangat mencolok ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen mampu meningkatkan motivasi siswa secara signifikan. Nilai standar

Tabel 4 *Group Statistics Skor Motivasi Belajar Siswa*

	Eksperimen dan kontrol	N	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean
Kuesioner motivasi	Kontrol	33	54,6061	1,83609	,31962
	Eksperimen	33	84,6061	1,83609	,31962

Sumber: data penelitian (2025)

deviasi yang sama pada kedua kelompok mengindikasikan bahwa persebaran data relatif seragam.

Tabel 5 merupakan hasil *Uji independent sampel T-test* dari data kuesioner mengenai pengaruh motivasi belajar siswa terhadap ketergantungan mereka pada AI dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV.

Tabel 5 Hasil Uji Independent Sampel T-test pada Kuesioner

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Skor	Equal variances assumed	,000	1,00	-66,37	64	,000	-30,000	,452	30,903	-29,1
	Equal variances not assumed			-66,37	64,000	,000	-30,000	,452	30,903	-29,1

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Hasil analisis pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kuesioner mengindikasikan adanya pengaruh negatif yang signifikan dari penggunaan AI terhadap motivasi belajar siswa pada materi SPLDV. Hasil uji T menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*P-value*) berada di bawah ambang batas 0,05, yang berarti pengaruh tersebut signifikan secara statistik. Temuan ini menandakan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran matematika tidak hanya memengaruhi prestasi akademik, tetapi juga berdampak negatif terhadap motivasi belajar siswa. Siswa yang terbiasa mengandalkan AI cenderung kurang termotivasi untuk belajar secara mandiri karena mereka mengandalkan teknologi untuk menyelesaikan masalah matematika (Ouahi, Ben, Lamri, Hassouni, & Alibrahmi, mahdi, 2022). Selain itu, ketergantungan pada AI dapat menurunkan rasa percaya diri siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, yang pada akhirnya dapat memengaruhi minat mereka terhadap pelajaran tersebut. Dengan demikian, penting bagi pendidik untuk mempertimbangkan dampak jangka panjang dari penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran, terutama dalam hal motivasi belajar peserta didik.

Hasil penelitian ini selaras dengan beberapa teori belajar dan psikologi kognitif. Teori belajar konstruktivisme menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman dan refleksi (Septiasih, Munfariqoh, & Ibrahim, 2024). Dengan bergantung pada AI untuk menyelesaikan soal secara langsung, proses konstruksi pengetahuan siswa terganggu. Mereka tidak lagi perlu memproses informasi, menganalisis masalah, atau merancang strategi penyelesaian, sehingga kemampuan memahami konsep dan berpikir kritis mereka tidak berkembang. Hal

ini juga sejalan dengan teori motivasi diri (*self-determination theory*) yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik—yang muncul dari perasaan kompeten, memiliki otonomi, dan terhubung dengan orang lain—merupakan faktor penting dalam pembelajaran yang efektif (Bintang, Pratiwi, Naufal, & Prameswari, 2025). Ketergantungan pada AI dapat mengurangi rasa kompetensi dan otonomi siswa karena mereka menjadi lebih pasif dan bergantung pada teknologi. Selain itu, teori *flow* yang dikemukakan oleh Csikszentmihalyi menjelaskan bahwa tantangan yang seimbang dengan kemampuan individu akan meningkatkan motivasi dan rasa puas (Mesurado, Richaud, Christina, & Mateo, Jose, 2016). Namun, dengan penggunaan AI, tantangan tersebut berkurang, sehingga siswa tidak merasakan “*flow state*” dan akibatnya motivasi mereka menurun.

Melibatkan siswa dalam proses evaluasi penggunaan AI dalam pembelajaran merupakan hal yang penting. Dengan meminta umpan balik dari siswa mengenai pengalaman mereka, pendidik dapat memperoleh wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana teknologi memengaruhi motivasi dan pemahaman mereka (Sari, Tumanggor, & Efron, 2024). Hal ini juga dapat membantu guru menyesuaikan metode pengajaran agar lebih selaras dengan kebutuhan dan preferensi siswa. Dengan melibatkan siswa dalam proses ini, mereka akan merasa lebih dihargai dan memiliki peran aktif dalam pembelajaran. Pendekatan seperti ini tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab siswa terhadap proses belajar mereka sendiri.

Penelitian ini mengungkap bahwa penggunaan AI memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar matematika siswa, khususnya pada materi SPLDV. Penurunan motivasi belajar serta kurangnya pemahaman konseptual berdampak pada menurunnya prestasi siswa, yang terlihat dari nilai pengerjaan soal-soal matematika. Ketergantungan yang berlebih pada AI juga berpotensi menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif siswa, sehingga mereka menjadi kurang siap dalam menghadapi permasalahan matematika yang lebih kompleks. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar atau acuan untuk mengukur sejauh mana ketergantungan terhadap AI memengaruhi motivasi belajar siswa dalam materi SPLDV.

Temuan penelitian ini menegaskan pentingnya sikap selektif dalam penggunaan teknologi untuk mencapai tujuan pendidikan yang optimal. Dengan adanya hasil yang menunjukkan pengaruh negatif AI terhadap motivasi belajar matematika, pendidik diharapkan mampu melakukan refleksi serta penyesuaian strategi pembelajaran yang diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengeksplorasi metode pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan motivasi belajar mandiri tanpa mengandalkan pada AI, seperti metode demonstrasi langsung, sehingga siswa dapat terlibat aktif dan memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Melalui evaluasi dan penyesuaian yang dilakukan secara berkelanjutan, diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan dan motivasi mereka terhadap pelajaran matematika khususnya pada materi SPLDV, tetap terjaga

tanpa ketergantungan berlebihan pada AI. Pendekatan yang holistik dan berbasis data diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dan produktif, sehingga siswa dapat mencapai potensi maksimal dalam belajar mandiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan adanya dampak negatif yang signifikan dari ketergantungan siswa terhadap AI dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya pada materi SPLDV, terhadap motivasi belajar mereka. Siswa yang mengalami penurunan motivasi belajar dan kurangnya pemahaman konseptual cenderung menunjukkan penurunan prestasi, yang terlihat dari rendahnya nilai pada pengerjaan soal matematika. Temuan ini sejalan dengan berbagai literatur yang menyatakan bahwa ketergantungan terhadap teknologi dapat menurunkan motivasi intrinsik serta menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil *uji independent sampel t-test* pada kedua tes serta hasil *uji independent sample t-test* pada kuesioner diperoleh nilai signifikansi 0,00. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam motivasi belajar siswa antara kelompok yang menggunakan AI dan kelompok yang tidak menggunakan AI.

Penggunaan AI yang berlebihan, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil tes dan kuesioner, cenderung mengarah pada penurunan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dan lemahnya pemahaman konseptual siswa. Berdasarkan teori motivasi diri, siswa yang kurang memiliki rasa percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat menjadikan pasifnya sebuah proses konstruksi pengetahuan, sehingga mereka kurang mampu dalam memahami konsep matematika dengan baik dan penurunan prestasi belajarnya. Temuan ini menekankan pentingnya keseimbangan dalam penggunaan teknologi pendidikan, di mana teknologi seharusnya dipandang sebagai alat bantu yang mendukung, bukan menggantikan proses belajar aktif serta pengembangan kemampuan kognitif siswa. Faktor-faktor yang memengaruhi ketergantungan terhadap teknologi antara lain berkurangnya interaksi sosial dalam pembelajaran, sehingga sebagian siswa justru merasa lebih nyaman dengan pendekatan tradisional yang melibatkan interaksi langsung dengan guru dan teman sebaya. Keberhasilan pembelajaran matematika, terutama dalam materi yang menuntut penalaran tinggi seperti SPLDV, sangat bergantung pada motivasi intrinsik siswa dan kemampuan berpikir kritis mereka, yang berpotensi tergerus akibat ketergantungan pada AI. Oleh karena itu, pendidik perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang mendorong kemandirian, berpikir kritis, dan pemahaman konseptual yang mendalam, sekaligus memanfaatkan teknologi secara bijak dan terintegrasi.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian yang menunjukkan dampak negatif signifikan dari ketergantungan AI terhadap motivasi belajar matematika siswa dalam materi SPLDV, diperlukan sejumlah rekomendasi aplikatif yang juga berimplikasi pada kebijakan pendidikan. Pertama, pembelajaran perlu memprioritaskan pemahaman konsep, bukan sekedar pencapaian jawaban akhir. Integrasi AI dalam proses pembelajaran harus direncanakan secara matang dan terkontrol, sehingga AI berfungsi sebagai alat bantu, bukan pengganti aktivitas belajar aktif. Siswa perlu didorong untuk meluangkan waktu dalam merefleksikan proses penyelesaian soal, memahami konsep yang terlibat, serta menelaah alasan dibalik setiap solusi yang diperoleh. Dengan demikian, penggunaan AI dapat menjadi sarana pengalaman belajar yang lebih bermakna, bukan sekedar alat untuk memperoleh jawaban secara instan.

Kedua, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengkaji strategi yang efektif dalam mengembangkan kemandirian belajar dan rasa percaya diri siswa. Pemanfaatan sumber belajar alternatif yang beragam perlu dioptimalkan guna memberikan perspektif yang lebih luas dan membantu memperdalam pemahaman konsep matematika. Selain itu, guru dapat memberikan tugas yang lebih bervariasi dan menantang sehingga memerlukan pemikiran kreatif dan penerapan konsep matematika secara nyata dalam diri siswa.

Terakhir, penting untuk melakukan evaluasi secara berkelanjutan terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran serta kebijakan yang terkait penggunaannya, dengan melibatkan guru, siswa, dan orang tua. Melalui pengumpulan umpan balik dan penyesuaian yang diperlukan, proses evaluasi ini dapat memastikan penggunaan AI tetap efektif dan terkendali. Dengan pendekatan yang menyeluruh dan berbasis data, diharapkan tercipta lingkungan belajar yang lebih produktif dan interaktif, sehingga siswa dapat mencapai potensi penuh mereka tanpa mengorbankan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar.

PUSTAKA ACUAN

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Adams, C., Pente, P., Lemermeyer, G., & Rockwell, G. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education, 4*, 100131. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131>
- Al-Khassawneh, Y. A. (2023). A review of artificial intelligence in security and privacy: Research advances, applications, opportunities, and challenges. *Indonesian Journal of Science and Technology, 8*(1), 79–96. <https://doi.org/10.17509/ijost.v8i1.52709>
- Attali, Y., & Kleij, F. Van Der. (2017). Effects of feedback elaboration and feedback timing during computer-based practice in mathematics problem solving.

- Computer&Education*, 110(3). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.012>
- Bintang, R., Pratiwi, A., Naufal, M., & Prameswari, F.E. (2025). Transformasi konseling multibudaya: Penggunaan kecerdasan buatan (AI) terhadap rasa percaya diri dan motivasi belajar generasi Z. *Proseding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, 943–958.
- Borba, M. C., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., & Llinares, S. & Aguilar, M. S. (2016). Blended learning, e-learning, and mobile learning in mathematics education. *ZDM. Mathematics Education*, 48(5), 589–610.
- Borboeva, G., Kalbekova, M., Seiitkazyeva, G., & Sarygulova, N. (2025). Mengevaluasi efektivitas teknologi pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemikiran spasial di kalangan siswa matematika. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 9(3). <https://doi.org/10.22437/jiituj.v9i3.42557>
- Chakyarkandiyil, N., & Prakasha, G. S. (2025). Impact of online cooperative learning strategies on self-directed learning among pre-service teachers. *Journal Of Education and Learning*, 19(4), 1914–1921. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i4.23496>
- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- Fatahillah, A., Istiqomah, M., & Dafik. (2021). Pemodelan Matematika pada kasus kecanduan game online menggunakan metode runge-kutta orde 14. *Limits: Journal of Mathematics and its Aplication*, 18(2), 129–141. <http://dx.doi.org/10.12962/limits.v18i2.6854>
- Fialka, S., Kornieva, Z., & Honcharuk, T. (2023). ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(17), 236–250. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.42215>
- Guan, L. (2024). A conformal test of linear models via permutation-augmented regressions. *Ann Statist*, 52(5), 2059–2080. <https://doi.org/10.1214/24-AOS2421>
- Iterbeke, K., De Witte, K., & Schelfhout, W. (2020). The effects of computer-assisted adaptive instruction and elaborated feedback on learning outcomes. A randomized control trial. *Computer in Human Behaviour*, 120(1), 9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.106666>
- Junisha, V., Kristiani, F., & Yong, B. (2019). Analisis perbandingan bilangan reproduksi dasar pada model penyebaran penyakit dengue dengan pengaruh faktor usia di Kota Bandung. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 16(2), 73–86. <http://dx.doi.org/10.12962/limits.v16i2.5329>

- Kasneji, E., Sessler, K., & Kucheman, S. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Difference, 103*, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Mesurado, B., Richaud, M. Christina, & Mateo, N. Jose. (2016). Engagement, Flow, Self-Efficacy, and Eustress of University Students: A Cross-National Comparison Between the Philippines and Argentina Title. *The Journal of Psychology, 150*(3), 281–299. <https://doi.org/10.1080/00223980.2015.1024595>
- Nurkholisa, F., & Rachmawati T.K. (2024). Analisis kesulitan siswa kelas X pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Gunung Djati Conference Series Mathematics Education on Research Publication (MERP II), 40*, 1–8. <https://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/2134>
- Ouahi, M. Ben, Lamri, D., Hassouni, T., & Alibrahmi, E. Mahdi. (2022). Science teachers' views on the use and effectiveness of interactive simulations in science teaching and learning. *International Journal of Instruction, 15*(1), 277–292. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15116a>
- Oumelaid, N., El Boukari, B., & Ghordaf, J. El. (2025). Analyzing the impact of digital classrooms on mathematics calculation skills and learners' motivation. *Journal of Education and Learning (EduLearn), 19*(3), 1270. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i3.22564>
- Salsabila, F. N., Bukhari, F., & Nurdiati, S. (2025). Mathematical study for proving correctness of the serial graph-validation queue scheme. *Journal of The Indonesian Mathematical Society, 31*(2), 13. <https://doi.org/10.22342/jims.v31i2.1592>
- Sari, H. E., Tumanggor, B., & Efron, D. (2024). AI feedback in improving learning outcomes. *International Transactions on Artificial Intelligence (ITALIC), 3*(1), 21–31. <https://doi.org/10.33050/italic.v3i1.647>
- Septiaseh, D., Munfariqoh, A., & Bayu Ibrahim, M.S. (2024). Constructivism theory in multidisciplinary elementary science learning environment. *International Seminar on Student Research in Education, 3047*, 599–609. <https://www.issrestec.id/>
- Silitonga, L.M., Hawanti, S., Feisal, A., Furqon, M., Zain, D.S.M., & Anjarani. (2023). The impact of AI chatbot-based learning on students' motivation in english writing classroom. *Innovative Technologies and Learning, 14009*, 542–549.
- Siregar, S. (2017). *Statistika terapan untuk mahasiswa perguruan tinggi* (2nd ed.). PT. Kharisma Putra Utama.
- Sugiyono. (2004). *Metode Penelitian*. Alfabeta.
- Thesmar, D., Sraer, D., Pinheiro, L., Dadson, N., Veliche, R., & Greenberg, P. (2019). Combining the power of artificial intelligence with the richness of healthcare

- claims data: Opportunities and challenges. *Pharmacoeconomics*, 37(6), 745–752. <https://doi.org/10.1007/s40273-019-00777-6>
- Uni, D., & Michael, B. (2011). Dynamics of change of mathematics education in Brazil and a scenario of current research. *ZDM–The International Journal on Mathematics Education*, 42(3), 271–279.
- Zirar, A., Ali, S. I., & Islam, N. (2023). Worker and workplace Artificial Intelligence (AI) coexistence: Emerging themes and research agenda. *Technovation*, 124, 102747. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102747>