

## **PENGARUH PENGGUNAAN CHAT-GPT SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**Rizka Aulia Rahmah\***

Pendidikan Matematika, Universitas Hasyim Asy'ari, Indonesia

[rizkarahmah@mhs.unhasy.ac.id](mailto:rizkarahmah@mhs.unhasy.ac.id)

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Submitted: Nov 25, 2025 Revised: May 17, 2026 Accepted: June 23, 2026</p> <p><b>Kata Kunci</b> ChatGPT; Kecerdasan buatan; Kemampuan pemecahan masalah matematis; Pembelajaran matematika; Quasi eksperimen.</p>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan ChatGPT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kertosono.</p> <p><b>Metode:</b> Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment menggunakan desain <i>Posttest-Only Control Group Design</i>. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X-11 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-10 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing 32 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator Polya. Pengumpulan data dilakukan melalui pelaksanaan posttest. Teknik analisis data meliputi uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan <i>Mann-Whitney</i>.</p> <p><b>Hasil:</b> Hasil penelitian menunjukkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal, namun memiliki varians yang homogen. Berdasarkan uji <i>Mann-Whitney</i> diperoleh nilai signifikansi sebesar <math>0,004 &lt; 0,05</math> sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.</p> <p><b>Simpulan:</b> Penggunaan ChatGPT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, ChatGPT dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran inovatif dalam proses pembelajaran matematika.</p>
<p><b>Keywords</b> GPT Chat; <i>Artificial Intelligence</i>; Mathematical problem-solving ability; Mathematics learning; Quasi-experiment</p>	<p style="text-align: center;"><b>Abstract</b></p> <p><b>Purpose:</b> This study aims to determine the effect of using ChatGPT on the mathematical problem-solving abilities of tenth-grade students at SMA Negeri 1 Kertosono.</p> <p><b>Method:</b> This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a <i>Posttest-Only Control Group Design</i>. The research sample consisted of two classes, namely class X-11 as the experimental group and class X-10 as the control group, each consisting of 32 students. The research instrument was a descriptive test of mathematical problem-solving ability based on Polya's indicators. Data collection was carried out through the administration of a posttest. Data analysis techniques included the <i>Shapiro-Wilk</i> normality test, homogeneity test, and hypothesis testing using the <i>Mann-Whitney</i> test.</p> <p><b>Results:</b> The findings revealed that the data were not normally distributed but had homogeneous variance. The <i>Mann-Whitney</i> test produced a significance value of <math>0.004 &lt; 0.05</math>, indicating a significant difference between the experimental class and the control class.</p> <p><b>Conclusion:</b> The use of ChatGPT has a significant effect on students' mathematical problem-solving abilities. Therefore, ChatGPT can be used as an innovative alternative learning tool in mathematics learning.</p>

## PENDAHULUAN

Era modern ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi yang memberikan pengaruh besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Kemajuan jaringan internet yang semakin berkembang telah melahirkan inovasi berupa Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai aktivitas. AI merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang berorientasi pada pengembangan sistem cerdas yang dapat meniru kemampuan berpikir manusia (Wardat dkk., 2023). Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) juga membuka peluang baru dalam pembelajaran matematika, terutama dalam membantu peserta didik memahami konsep serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran yang bersifat interaktif dan adaptif. Transformasi digital dalam pendidikan menjadi bagian dari tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan kemandirian belajar peserta didik (Maharani dkk., 2021).

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika tidak hanya digunakan sebagai media visualisasi materi, tetapi juga berfungsi untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran melalui pengalaman belajar yang lebih responsif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Hasibuan & Chairad, 2023; Santoso & Siswati, 2021). Kehadiran teknologi AI memberikan alternatif dalam mengatasi berbagai kesulitan belajar matematika. AI mampu menghadirkan proses pembelajaran yang lebih personal, fleksibel, dan interaktif sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan serta gaya belajar masing-masing. Salah satu bentuk penerapan AI adalah ChatGPT (*Chat Generative Pre-Trained Transformer*), yaitu model bahasa berbasis AI yang dapat memahami pertanyaan dalam bahasa alami dan memberikan respons secara cepat serta relevan dalam pembelajaran matematika (Dhingra dkk., 2017). Teknologi ini dapat dimanfaatkan sebagai asisten pembelajaran pada berbagai bidang Pendidikan (Ramadhan dkk., 2023).

Namun demikian, kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan standar internasional. Berdasarkan laporan Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022, capaian literasi matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD. Hanya sekitar 18% peserta didik Indonesia yang mampu mencapai minimal Level 2 dalam literasi matematika, sedangkan rata-rata OECD mencapai 69%. Level 2 menunjukkan kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi sederhana ke dalam bentuk matematis. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik Indonesia masih memerlukan peningkatan (OECD, 2023). Rendahnya kemampuan tersebut terlihat dari kesulitan peserta didik dalam memahami konteks soal dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat (Haji dkk., 2018; Nurwita dkk., 2020). Kondisi serupa juga ditemukan di SMA Negeri 1 Kertosono, di mana peserta didik masih mengalami hambatan dalam merancang langkah penyelesaian, menginterpretasikan hasil perhitungan, serta menyusun argumentasi matematis. Selain itu, kurangnya variasi media pembelajaran dan minimnya umpan balik selama proses pembelajaran turut memengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Maha Dewi dkk., 2022; Pratiwi dkk., 2018).

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam pembelajaran semakin banyak dikaji sebagai alternatif media pembelajaran yang

inovatif. Berbagai kajian menunjukkan bahwa AI dalam pendidikan berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyediaan umpan balik yang cepat, dukungan pembelajaran yang bersifat personal, serta fasilitasi pembelajaran mandiri peserta didik (Wang dkk., 2023; Holmes dkk., 2019). Secara khusus, generative AI seperti ChatGPT dikembangkan untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif serta dinamis sesuai kebutuhan peserta didik (Zhai, 2023). Kohnke dkk (2023) menambahkan bahwa teknologi generatif AI memiliki peluang dan tantangan dalam pendidikan, termasuk dalam memberikan respons yang bermakna dan relevan secara pedagogis bila diintegrasikan secara tepat dalam proses pembelajaran. Almarashdi dkk (2024) menegaskan bahwa penggunaan ChatGPT (*Chat Generative Pre-Trained Transformer*) dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan emosional siswa. Namun, penelitian-penelitian tersebut juga mengakui adanya keterbatasan, seperti kesulitan AI dalam menyelesaikan soal matematika yang sangat kompleks dan kemungkinan respons yang kurang tepat karena keterbatasan pemahaman konteks (Dhingra dkk., 2017).

Salah satu penerapan AI yang saat ini banyak mendapat perhatian dalam dunia pendidikan adalah penggunaan ChatGPT sebagai media pembelajaran. Kasneci dkk (2023) ChatGPT memiliki potensi sebagai intelligent tutoring system yang mampu memberikan penjelasan konseptual maupun prosedural serta menyediakan umpan balik secara cepat kepada peserta didik. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh positif terhadap proses maupun hasil belajar peserta didik. Harahap dkk (2024) menyatakan bahwa penggunaan ChatGPT dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui interaksi pembelajaran yang lebih terarah. Pala dkk (2025) juga menunjukkan bahwa ChatGPT berfungsi sebagai pendamping belajar yang efektif dalam membantu peserta didik memahami kesalahan konsep dan strategi penyelesaian masalah. Selain itu, Ihza & Aldila (2024) mengungkapkan bahwa penggunaan ChatGPT memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika. Penelitian lain oleh Arifin dkk (2025) turut menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus mengurangi terjadinya miskonsepsi.

Berbagai penelitian tersebut menunjukkan adanya potensi dan manfaat ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Namun demikian, penelitian yang secara khusus membahas pengaruh penggunaan ChatGPT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMA di Indonesia masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada kemampuan berpikir kritis, pengalaman belajar, atau kemandirian belajar peserta didik. Sementara itu, penelitian kuantitatif yang secara spesifik mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis masih jarang dilakukan. Oleh sebab itu, penelitian ini memiliki unsur kebaruan dengan menelaah secara khusus pengaruh penggunaan ChatGPT sebagai media bantu pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMA dalam konteks pembelajaran matematika di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Kertosono. Adapun hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan

masalah matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Desain Penelitian***

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen untuk menganalisis pengaruh penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Group Design*, yaitu desain penelitian yang membandingkan dua kelompok berdasarkan hasil tes akhir tanpa memberikan pretest sebelumnya. Pemilihan desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan secara langsung setelah proses pembelajaran berlangsung tanpa dipengaruhi oleh kemampuan awal peserta didik.

### ***Subjek***

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kertosono dengan peserta didik kelas X sebagai subjek penelitian. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yakni kelas X-11 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-10 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Jumlah peserta didik pada masing-masing kelas sebanyak 32 orang.

### ***Instrumen***

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam bentuk soal uraian. Penyusunan soal didasarkan pada indikator pemecahan masalah menurut Polya, yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan.

### ***Analisis Data***

Tahapan penelitian dimulai dengan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran sesuai perlakuan pada masing-masing kelas. Pada kelas eksperimen, peserta didik memanfaatkan ChatGPT untuk membantu memahami konsep materi, memperoleh langkah-langkah penyelesaian soal, serta mendiskusikan jawaban dengan bimbingan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, peserta didik pada kelas kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional. Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan posttest guna mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas, dan uji hipotesis *Mann-Whitney*. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil Penelitian*

Bagian ini memaparkan hasil analisis data penelitian beserta pembahasan terhadap temuan yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan media ChatGPT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Kertosono. Data yang dianalisis berasal dari hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diolah menggunakan analisis statistik. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji melalui uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

	Kelompok	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar	Kelompok a	.197	33	.002	.926	33	.026
	Kelompok b	.118	35	.200	.937	35	.045

Berdasarkan Tabel 1, penggunaan metode pembelajaran konvensional pada kelas kontrol X-10 (kelompok A) menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,026. Hal ini berarti bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 ( $0,026 < 0,05$ ). Sementara itu, penerapan media pembelajaran berupa Chat GPT pada kelas eksperimen X-11 (kelompok B) menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,045. Artinya, nilai signifikansi tersebut juga lebih kecil dari 0,05 ( $0,045 < 0,05$ ). Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa distribusi data kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis tidak mengikuti pola normal. Oleh karena itu, uji normalitas dalam penelitian ini akan dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non-parametrik sebagai alat untuk menguji hipotesis.

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas

		Levene statistic	df1	df2	Sig.
Hasil belajar	Based on mean	.031	1	66	.860
	Based on median	.019	1	66	.891
	Based on median andwith adjusted df	.019	1	65.251	.891
	Based on trimmed mean	.005	1	66	.943

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebesar 0,860. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ( $0,860 > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Akan tetapi, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal. Oleh sebab itu, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan metode statistik nonparametrik karena data tidak memenuhi syarat penggunaan uji parametrik. Dalam penelitian ini, uji statistik nonparametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Pemilihan

uji tersebut didasarkan pada hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Dengan demikian, uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis ChatGPT dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

**Tabel 3.** Analisis Inferensial kemampuan pemecahan Masalah Matematis

	<b>Hasil belajar</b>
Mann-Whitney U	341.000
Wilcoxon W	902.000
Z	-2.907
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

Tabel 3 menunjukkan nilai posttest dari kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terhadap materi system persamaan linear dua variable. Tabel 3 pada uji statistik terlihat nilai signifikansi atau probabilitas sebesar 0,004. Artinya, perolehan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ( $0,004 < 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### ***Pembahasan***

Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Kondisi tersebut menandakan bahwa data dari kedua kelompok tidak berdistribusi normal sehingga tidak memenuhi asumsi untuk penggunaan uji parametrik. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,860 yang lebih besar dari 0,05. Hasil ini mengindikasikan bahwa varians data pada kedua kelompok bersifat homogen atau relatif sama. Oleh karena itu, meskipun data tidak berdistribusi normal, pengujian hipotesis tetap dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik nonparametrik *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,004 yang lebih kecil dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Temuan penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Kertosono.

Perbedaan yang berarti tersebut menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran dapat menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dibandingkan metode konvensional. Dalam kelas eksperimen, peserta didik tidak hanya mendapatkan penjelasan dari guru, tetapi juga mendapat bantuan langsung melalui interaksi berbasis teks dengan ChatGPT. Interaksi tersebut memungkinkan siswa mengajukan pertanyaan, meminta penjelasan tambahan mengenai konsep, serta mendapatkan penjelasan langkah demi langkah secara segera. Hal ini memudahkan siswa dalam memahami materi dan membantu mereka

membangun pemahaman konseptual yang lebih dalam.

Dalam konteks penyelesaian masalah matematika, ChatGPT berperan penting dalam setiap tahap proses penyelesaian soal, seperti yang dijelaskan oleh Polya, yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali hasil (Polya, 1973). Pada tahap memahami masalah, ChatGPT membantu siswa dalam menafsirkan soal, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyederhanakan kalimat soal menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami. Hal ini sangat membantu siswa yang sebelumnya kesulitan dalam memahami konteks soal matematika. Pada tahap merencanakan penyelesaian, ChatGPT berfungsi sebagai fasilitator dalam membantu siswa menentukan strategi yang tepat, seperti memilih metode eliminasi, substitusi, atau metode lain yang sesuai dengan jenis soalnya. Selanjutnya, dalam tahap melaksanakan rencana, ChatGPT memberikan arahan langkah demi langkah secara sistematis, sehingga siswa dapat mengikuti alur berpikir secara logis dalam menyelesaikan masalah. Pada tahap terakhir, yaitu memeriksa kembali hasil, siswa dapat meminta ChatGPT untuk memverifikasi jawaban, memberikan alternatif penjelasan, atau membantu mengidentifikasi kesalahan yang terjadi. Hal ini secara positif memengaruhi akurasi dan ketepatan jawaban siswa.

Selain mendukung aspek kognitif, ChatGPT juga berkontribusi dalam meningkatkan aspek afektif siswa. Dengan menggunakan ChatGPT, siswa menjadi lebih percaya diri dalam mengerjakan soal matematika karena terdapat “teman belajar” yang selalu siap berbantuan. Rasa takut terhadap matematika (*math anxiety*) juga dapat berkurang karena siswa tidak merasa kesulitan sendirian. Selain itu, siswa menjadi lebih termotivasi untuk mencoba berbagai jenis soal dan solusi karena ChatGPT memberikan respons cepat dan tidak menghakimi. Dari sisi kemandirian belajar, penggunaan ChatGPT mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri dan proaktif. Siswa bisa mengakses ChatGPT kapan saja tanpa harus menunggu bantuan guru. Hal ini berdampak positif terhadap pengembangan keterampilan belajar mandiri (*self-regulated learning*), di mana siswa mampu mengatur strategi belajar mereka sendiri, mengevaluasi pemahaman, serta memperbaiki kesalahan secara terus menerus. Dengan demikian, ChatGPT dapat berfungsi sebagai alat bantu belajar untuk melatih metakognisi siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Kasneci dkk., 2023) yang mengungkapkan bahwa kecerdasan buatan dapat mendukung proses belajar melalui pengalaman yang personal dan adaptif, serta membantu siswa memahami konsep secara lebih dalam. Selain itu, Pramesti dkk., (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa melalui penjelasan yang interaktif dan terstruktur. Penelitian Wibowo (2024) juga memperkuat temuan penelitian ini dengan menunjukkan bahwa ChatGPT berfungsi sebagai alat yang efektif dalam memfasilitasi refleksi belajar. Sebaliknya, di kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional, proses belajar lebih berupa penjelasan dari guru dan latihan soal dari buku teks. Interaksi dalam proses belajar bersifat satu arah dan terbatas oleh durasi pembelajaran di kelas. Akibatnya, siswa kesulitan mendapatkan respons cepat ketika mengalami masalah, sehingga proses perbaikan kesalahan konsep berlangsung lebih lambat dan tidak terstruktur dibandingkan kelas eksperimen. Selain itu, pembelajaran konvensional cenderung memosisikan siswa sebagai penerima informasi secara pasif, sehingga kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai alternatif solusi dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis menjadi terbatas. Situasi ini berdampak pada

rendahnya keterlibatan kognitif siswa, yang pada akhirnya memengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika.

### ***Implikasi***

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Dari sisi teoretis, temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme serta pembelajaran berbasis teknologi yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta didik, pemberian umpan balik secara cepat, dan proses pembelajaran yang bersifat personal dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis. Penelitian ini juga memperkuat kajian terkait pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dalam pembelajaran matematika. Dari sisi praktis, ChatGPT dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang inovatif untuk mendukung proses pembelajaran matematika. Penggunaan ChatGPT membantu peserta didik dalam memahami konsep materi, memperoleh penjelasan mengenai langkah-langkah penyelesaian soal, serta meningkatkan kemandirian belajar. Dengan demikian, penerapan teknologi berbasis AI dalam pembelajaran matematika dapat dipertimbangkan sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

### ***Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan***

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya melibatkan dua kelas pada satu sekolah sehingga hasil yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan secara luas. Kedua, desain penelitian yang digunakan berupa *Posttest-Only Control Group Design* tanpa pemberian pretest, sehingga kemampuan awal peserta didik belum dianalisis secara mendalam. Ketiga, pemanfaatan ChatGPT dalam penelitian ini hanya difokuskan pada materi sistem persamaan linear dua variabel sehingga belum mencakup keseluruhan materi matematika. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih banyak serta dilakukan pada jenjang pendidikan atau sekolah yang berbeda agar hasil penelitian menjadi lebih representatif. Selain itu, penelitian berikutnya dapat menggunakan desain penelitian yang melibatkan pretest dan posttest sehingga peningkatan kemampuan peserta didik dapat dianalisis secara lebih rinci. Penelitian lanjutan juga dapat mengembangkan kajian mengenai penggunaan ChatGPT pada materi matematika lainnya maupun pada kemampuan berpikir matematis yang berbeda, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan komunikasi matematis peserta didik.

### **SIMPULAN**

Penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Kertosono. Peserta didik yang belajar menggunakan ChatGPT menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, ChatGPT dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran berbasis AI yang mendukung pembelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almarashdi, H. S., Jarrah, A. M., Khurma, O. A., & Gningue, S. M. (2024). Unveiling the potential: A systematic review of ChatGPT in transforming mathematics teaching and learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(12), 1-14. <https://doi.org/10.29333/ejmste/15739>
- Arifin, M. Z., Zulkarnain, I., & Ansori, H. (2025). The influence of *Artificial Intelligence* on critical thinking ability in mathematics: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 82. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v8i1.24352>
- Dhingra, B., Li, L., Li, X., Gao, J., Chen, Y. N., Ahmed, F., & Deng, L. (2017). Towards end-to-end reinforcement learning of dialogue agents for information access. *ACL 2017 - 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Proceedings of the Conference (Long Papers)*, 1, 484–495. <https://doi.org/10.18653/v1/P17-1045>
- Haji, S., Yumiati, & Zamzaili. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA (Programme for International Student Assessment) di SMP Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 177–183. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Harahap, R., Simamora, Y., Lubis, N. A., Yustinaningrum, B., & Nasution, A. K. P. (2024). The role of ChatGPT in enhancing mathematics education: A systematic review. *Advances in Nonlinear Variational Inequalities*, 28, 511-524. <https://doi.org/10.52783/anvi.v28.2753>
- Hasibuan, S., & Chairad, M. (2023). The development of Augmented Reality (AR) in Anatomy Course. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 11(3), 744–754. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3282>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Ihza, M. R., & Aldila, W. N. (2024). The effect of using ChatGPT 3.5 on the motivation and independence in learning mathematics of Santo Thomas Aquino Catholic High School Students in the era of society 5.0. *International Journal of Sustainable Applied Sciences*, 2(8), 789–798. <https://doi.org/10.59890/ijsas.v2i8.2317>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for Language Teaching and Learning. *RELC Journal*, 54(2), 537–550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- Maha Dewi, A., Azzahra, A., Insania Kamila, A., Ulya, N., & Kurnia Sari, L. (2022). Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia. *Prosiding Santika 2: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 2(20), 24–34.
- Maharani, D. P., Hermawan, H., Wulandari, D. T., Ismawarti, N. Y., Kancanadana, G., & Sayekti, I. C. (2021). Analisis TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 di Surakarta. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5195–5203. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1501>
- Nurwita, F., Purwanto, S., & Murdiyanto, T. (2020). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android dengan Pendekatan Kontekstual sebagai Media Pembelajaran pada Materi Teorema Pythagoras untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 2(1), 1–13.
- OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*,

- PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Pala, C. A., Lagrimas, D., & Jr., M. L. N. (2025). Exploration of Chatbots in Mathematics Education for Innovative Learning Process. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 19(5), 178–194. <https://doi.org/10.9734/ajarr/2025/v19i51010>
- Pratiwi, G. A., & Nugroho, A. A. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas V sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 670–683.
- Polya, G. (1973). *How To Solve it : A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey, USA: *Pricenton University Press*.
- Ramadhan, F. K., Faris, M. I., Wahyudi, I., & Sulaeman, M. K. (2023). Pemanfaatan Chat GPT dalam dunia pendidikan. *Jurnal Ilmiah Flash*, 9(1), 25-30.
- Santoso, T. N. B., & Siswati. (2021). Pengembangan Media Infografis Pada Pelajaran Ekonomi Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dalam Masa Pandemi. *Jurnal Ecodunamika*, 4(1), 1–23.
- State, T. (2022). *PISA 2022 Results: Vol. I*.
- Wang, S., Tran, T., Wang, J., Wang, F., Zhu, Z., & Du, Z. (2023). *Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review*. *29th Annual Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2023*, 906–921.
- Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., & Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13272>
- Zhai, X. (2023). ChatGPT User Experience: Implications for Education. *SSRN Electronic Journal*.