



**PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN REPRESENTASI MATEMATIS PADA MATERI
FUNGSI KUADRAT”**

SKRIPSI

Oleh:

ADINDA PUTRI MELODY

NPM 221.01.07.2.042



UNIVERSITAS ISLAM MALANG

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JULI 2025

ABSTRAK

Melody, Adinda Putri. 2025. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis Pada Materi Fungsi Kuadrat*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Malang.

Pembimbing 1 : Tri Candra Wulansari, S.Pd., M.Pd; Pembimbing 2 : Ahmad Sufyan Zainuri, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci: pembelajaran matematika, *artificial intelligence*, kemampuan berpikir kritis, representasi matematis, fungsi kuadrat.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, sistematis, kreatif dan juga kolaboratif. Sehingga sangat dibutuhkan kemampuan dasar guna memecahkan dan memahami berbagai permasalahan, baik dalam dunia Pendidikan maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran matematika untuk menjadikannya lebih menarik, relevan dan mengikuti perkembangan zaman, terutama dalam era digital dan majunya ilmu teknologi masa kini. Tentu saja, juga datang Bersama tantangan baik bagi guru maupun siswa, yaitu dengan munculnya teknologi *Artificial Intelligence (AI)* dalam menyelesaikan berbagai macam soal pembelajaran matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk memberiksan solusi terhadap permasalahan yang muncul terkait kemampuan berpikir kritis dan reopsresentasi siswa dengan memanfaatkan telknologi *AI*. *AI* memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak matematika dengan berbagai fiturnya, dan menerima umpan balik langsung atas kesalahan sebagai respon penggunaannya. Salah satu teknologi *AI* yangs sering digunakan siswa adalah *ChatGPT*. Pemanfaatan *ChatGPT* dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan lebih rinci dan meningkatkan pemahaman serta penguasaan materi yang dijelaskan oleh guru secara lebih baik.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan eksperimental. Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan membagi sampel menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kota Batu. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X MAN Kota Batu, dengan Teknik *random sampling* pada kelas X-L dan X-I. Instrumen yang digunakan yaitu tes, wawancara, dan observasi. Terdapat dua perlakuan tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Selanjutnya, Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis parametrik static, yaitu uji *independent sample t-*

test dan *paired sample t-test* yang digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh dalam kedua perlakuan.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa: terdapat pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi kuadrat, terdapat pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan representasi siswa pada materi fungsi kuadrat, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran dengan menggunakan *AI* pada materi fungsi kuadrat, terdapat peningkatan kemampuan representasi setelah pembelajaran dengan menggunakan *AI* pada materi fungsi kuadrat.



ABSTRACT

Melody, Adinda Putri. 2025. *The Impact of Artificial Intelligence (AI)-Based Mathematics Learning on Students' Critical Thinking and Mathematical Representation Abilities in the Topic of Quadratic Functions*. Undergraduate Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher and Education, Islamic University of Malang.

Supervisor 1 : Tri Candra Wulansari, S.Pd., M.Pd; Pembimbing 2 : Ahmad Sufyan Zainuri, S.Pd., M.Pd.

Keywords: Mathematics Learning, Artificial Intelligence, Critical Thinking Skills, Mathematical Representation, Quadratic Functions.

Mathematics, as one of the compulsory subjects, aims to equip students with the ability to think critically, logically, analytically, systematically, creatively, and collaboratively. Therefore, fundamental skills are essential to solve and understand various problems, both in the educational context and in real-life applications. As a result, innovations in mathematics learning methods are needed to make learning more engaging, relevant, and aligned with the current times, especially in the digital era and with the rapid advancement of technology. Naturally, this also brings new challenges for both teachers and students, particularly with the emergence of Artificial Intelligence (AI) technologies in solving various mathematical learning problems.

This study aims to provide solutions to the problems related to students' critical thinking and mathematical representation skills by utilizing AI technology. AI enables students to visualize abstract mathematical concepts through its various features and receive immediate feedback on errors in response to its use. One of the AI technologies frequently used by students is ChatGPT. The use of ChatGPT in learning can help students better understand the material in detail and enhance their comprehension and mastery of concepts explained by the teacher.

This research employs a quantitative approach with an experimental design. The study uses a quasi-experimental design by dividing the sample into an experimental group and a control group. The research was conducted at Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kota Batu. The population consisted of 10th-grade students at MAN Kota Batu, with random sampling applied to classes X-L and X-I. The instruments used were tests, interviews, and observations. Two types of tests were administered: pretest and posttest. Validity testing was conducted using SPSS software. Furthermore, the data analysis technique used was parametric statistics, specifically the independent sample t-test and paired sample t-test, to determine the differences in the effects between the two treatments.

The results of the study indicate that: (1) there is an effect of AI-based mathematics learning on students' critical thinking skills in the topic of quadratic functions; (2) there is an effect of AI-based mathematics learning on students' mathematical representation skills in the topic of quadratic functions; (3) there is an improvement in critical thinking skills after learning using AI in the quadratic



functions topic; and (4) there is an improvement in mathematical representation skills after learning using AI in the quadratic functions topic.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia adalah pendidikan. Tingkatan pendidikan seringkali dianggap sebagai tolak ukur keberhasilan seseorang. Tingkatan pendidikan sangat berpengaruh terhadap status sosial dalam lingkungan masyarakat, semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin besar penghormatan dan pengakuan yang didapatkan. Hal tersebut senada dengan pendapat Basri (2023:163) yang berpendapat bahwa masyarakat modern memandang tingkat pendidikan berperan penting dalam mencapai tujuan sosial.

Pendidikan merupakan salah satu hak yang dijamin oleh negara dan telah diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945 (UUD 1945) Pasal 31 ayat (1) yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak untuk mendapat pengajaran. Salah satu tujuan utama dari pendidikan adalah mencerdaskan bangsa. Pendidikan matematika memiliki peranan penting dalam mewujudkan salah satu tujuan pendidikan tersebut karena matematika merupakan dasar dari sebuah keilmuan yang berfungsi untuk memahami ilmu-ilmu yang lain.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada siswa yang dimulai dari jenjang sekolah dasar hingga tingkat paling tinggi (Matulesy & Muhid, 2022:166). Pendidikan matematika bertujuan membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, sistematis, kreatif, serta kolaboratif (Lestari, 2022:69). Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Kurniawati & Ekayanti (2020:111) yaitu matematika memiliki unsur yang kompleks dan unik sehingga peserta didik terlatih untuk berpikir kritis. Berbagai kemampuan dasar tersebut sangat dibutuhkan untuk memecahkan dan memahami berbagai permasalahan baik dalam dunia pendidikan maupun kehidupan sehari-hari.

Selain menjadi mata pelajaran wajib, matematika memiliki peran yang penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Zulmaulida & Salsabila, 2024:29). Hal tersebut dikarenakan sifat matematika yang universal sehingga berguna untuk memahami bidang keilmuan lainnya (Khafifah dkk., dalam Hakim & Mulyatna, 2023:472). Berdasarkan pernyataan tersebut maka sangat penting untuk mempelajari matematika secara menyeluruh dan mendalam.

Matematika kerap dianggap sebagai pelajaran yang paling sulit oleh siswa karena sifatnya yang kompleks, memerlukan ketelitian tinggi, logika yang kuat, dan kemampuan memahami konsep abstrak. Banyak guru masih menggunakan metode tradisional, seperti ceramah, yang dinilai kurang relevan dan tidak sesuai dengan perkembangan zaman, sehingga siswa merasa bosan dan kesulitan memahami materi. Septian dkk. (dalam Cahyana dkk., 2024:4391) menyatakan bahwa metode pembelajaran seperti ceramah berdampak terhadap kurangnya minat dan perhatian siswa dalam pembelajaran. Siswa kurang minat dikarenakan siswa sulit memahami pembelajaran matematika, waktu belajar yang terlalu lama, guru yang hanya menjelaskan dan siswa hanya memperhatikan, hingga terganggu oleh teman saat pembelajaran menjadi faktor siswa tidak dapat memahami pembelajaran matematika, sehingga siswa tidak mempunyai minat pada pembelajaran matematika (Putri, 2023:123). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran matematika untuk menjadikannya lebih menarik, relevan, dan memungkinkan siswa memahami konsep secara teoritis sekaligus mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Perkembangan teknologi yang begitu pesat menimbulkan berbagai tantangan bagi para pengajar. Salah satu tantangan tersebut adalah maraknya siswa yang memanfaatkan *Artificial Intelligence (AI)* dalam menyelesaikan berbagai soal yang telah diberikan oleh guru. Pemanfaatan *AI* menimbulkan pro-kontra di dunia pendidikan. *AI* dapat memberikan dampak positif jika digunakan dengan tepat, namun juga dapat berdampak negatif pada siswa jika

digunakan tidak semestinya. Oleh karena itu, sangat penting melatih siswa untuk menggunakan teknologi *AI* secara bijak sesuai dengan konteks pendidikan (Hanila & Alghaffaru, 2023:223).

AI merupakan teknologi yang dirancang untuk menciptakan sistem komputer yang mampu meniru kemampuan intelektual manusia. Sistem ini dapat melakukan berbagai aktivitas kognitif, seperti belajar dari pengalaman, melakukan penalaran, mengambil keputusan berdasarkan data, dan melakukan koreksi diri untuk meningkatkan kinerjanya. *AI* telah digunakan untuk berbagai keperluan terutama dalam dunia pendidikan, seperti memberikan solusi otomatis guna membantu siswa memahami konsep yang sulit, dan menyusun program pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Auna & Hamzah (2024:14) yang berpendapat bahwa teknologi *AI* memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan secara efisien karena menyediakan pengalaman pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kecepatan individu.

AI memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak melalui simulasi interaktif, memanfaatkan alat bantu digital untuk menyelesaikan soal-soal kompleks, dan menerima umpan balik langsung atas kesalahan mereka. Teknologi *AI* yang paling sering digunakan oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah *ChatGPT*. Pemanfaatan *ChatGPT* dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan lebih rinci. Putrawangsa & Hasanah (dalam Saputra dkk., 2023:151) mengatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi yang dijelaskan oleh guru di dalam kelas secara lebih baik.

Meskipun memiliki banyak manfaat seperti meningkatkan efisiensi dan akses terhadap pengetahuan, *AI* berpotensi mengurangi kemampuan siswa untuk berpikir kritis

untuk menghasilkan ide yang orisinal (Arif dkk., dalam Supangat & Wahyudi, 2024:91). Hal ini terjadi karena *AI* mempermudah proses pembelajaran dengan memberikan solusi instan, langkah-langkah penyelesaian masalah yang otomatis, atau penjelasan langsung, sehingga siswa cenderung menjadi lebih bergantung pada teknologi ini daripada mengembangkan kemampuan untuk menganalisis, menyusun strategi, atau memahami konsep secara mandiri. Akibatnya, siswa melewati proses penting dalam pembelajaran matematika, seperti mencoba berbagai pendekatan, membuat kesalahan, dan merefleksi hasil mereka, yang merupakan inti dari pengembangan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis yang kuat. Berbagai kelebihan yang diberikan oleh *AI* dapat memberikan efek samping berupa ketergantungan siswa terhadap penggunaan *AI* dalam proses pembelajaran (Sinaga, 2024:116).

AI banyak menawarkan kelebihan dan kemudahan dalam membantu proses pembelajaran, namun dibalik itu terdapat dampak-dampak yang dinilai negatif seperti menimbulkan ketergantungan, menurunkan kreativitas, dan cenderung malas untuk berusaha. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk tetap melakukan pengawasan terhadap penggunaan *AI* dan memverifikasi informasi yang didapat oleh siswa melalui *AI* (Putri dkk., 2024:705).

Pada dasarnya, pembelajaran matematika yang efektif tidak hanya bertujuan untuk mengajarkan siswa menyelesaikan soal, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir kritis mereka. Berpikir kritis adalah kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengeksistensi informasi secara logis untuk menghasilkan solusi terbaik. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam konteks matematika karena siswa harus memahami konsep, menganalisis data, dan mencari pendekatan penyelesaian yang paling efisien. Phasa (2020:712) di dalam penelitiannya menyatakan bahwa untuk dapat memahami konsep-konsep matematika dengan tepat membutuhkan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan representasi matematis juga memiliki peranan yang sama pentingnya dengan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Representasi siswa merujuk pada cara alami siswa memahami, menyajikan, dan mengkomunikasikan konsep matematika, baik secara visual, verbal, maupun simbol. Misalnya, siswa dapat menggambarkan sebuah masalah matematika dalam bentuk grafik, diagram, atau persamaan untuk mempermudah pemahaman dan penyelesaiannya. Representasi yang baik membantu siswa melihat keterkaitan antar konsep matematika, sehingga mereka dapat memahami materi secara lebih mendalam. Ramanisa dkk. (2020:34) berpendapat bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting bagi siswa untuk memudahkan memecahkan berbagai permasalahan dalam matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Silviani dkk. (2021:485) yang berpendapat bahwa kemampuan representasi matematis membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan representasi matematis memiliki keterkaitan dan saling mempengaruhi satu sama lainnya. Kemampuan berpikir kritis membantu dalam menganalisis, memilih dan mengevaluasi representasi yang tepat dalam penyelesaian masalah matematis. Kemampuan representasi matematis seperti grafik atau persamaan, memudahkan pemahaman dan pemecahan masalah secara sistematis dan terstruktur. Utami dkk. (2020:282) berpendapat bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan mampu memperbaiki kompetensinya dalam representasi matematis.

MAN Kota Batu yang terletak di Jalan Sultan Agung No. 4, Kota Batu, Jawa Timur, merupakan salah satu lembaga pendidikan yang terus berinovasi dalam menyongsong era digital. Sekolah ini mendukung pembelajaran berbasis *AI* dengan memanfaatkan teknologi terkini, termasuk pemanfaatan *smartphone* oleh siswa dalam proses pembelajaran. Khususnya dalam pembelajaran matematika, siswa dapat memanfaatkan aplikasi berbasis *AI*

untuk memperdalam materi dan meningkatkan pemahaman mereka. Guru di MAN Kota Batu juga turut memanfaatkan *AI* dalam metode pengajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif. Fasilitas *WiFi* yang tersedia di seluruh area sekolah mendukung akses cepat dan mudah ke sumber daya digital yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran matematika ini telah diteliti oleh Auna & Hamzah (2024) yang merancang penelitiannya sebagai referensi awal krusial dalam mengembangkan *AI* ke dalam model pembelajaran matematika. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui dampak positif terhadap pengalaman siswa, pemahaman terhadap hubungan antara akurasi *ChatGPT* dan kepuasan siswa terkait efektivitas *AI* dalam mendukung pembelajaran matematika dalam pendidikan. Pada penelitian ini, *AI* sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika diteliti untuk mengetahui pengaruh dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan representasi matematis siswa.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan AI Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis Pada Materi Fungsi Kuadrat*” untuk melihat apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan *AI* dalam pembelajaran matematika terutama pada materi fungsi kuadrat terhadap kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis pada siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi kuadrat?

2. Adakah pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan representasi siswa pada materi fungsi kuadrat?
3. Adakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran dengan menggunakan *AI* pada materi fungsi kuadrat?
4. Adakah terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis setelah pembelajaran dengan menggunakan *AI* pada materi fungsi kuadrat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka dapat disimpulkan tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi kuadrat.
2. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan representasi siswa pada materi fungsi kuadrat.
3. Untuk mengetahui perbedaan pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi kuadrat.
4. Untuk mengetahui perbedaan pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan representasi siswa pada materi fungsi kuadrat.

1.4 Asumsi

1. Kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis pada siswa saling berhubungan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika.
2. Pembelajaran matematika dengan bantuan teknologi *AI* dinilai mampu memberi pengalaman belajar yang lebih adaptif terhadap siswa.

3. Materi fungsi kuadrat dipilih karena dinilai relevan dengan topik penelitian dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis pada siswa seperti menganalisis dan penyelesaian secara sistematis.
4. Penelitian ini mengasumsikan peserta didik telah memiliki pemahaman dasar yang cukup tentang materi fungsi dan aljabar serta mampu mengoperasikan teknologi yang digunakan untuk pembelajaran berbantuan *AI*.

1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan

Penelitian ini fokus pada pembelajaran matematika berbantuan *AI* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat dengan subjek penelitian siswa kelas X MAN Kota Batu tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini terbatas pada penerapan pembelajaran berbantuan *AI* pada kelas X MAN Kota Batu sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan dengan jenjang dan sekolah yang berbeda. Kompetensi siswa dalam mengoperasikan teknologi *AI* dan waktu dalam pelaksanaan penelitian juga menjadi keterbatasan penelitian sehingga hasil yang berbeda akan didapat jika melakukan penelitian pada siswa dan durasi penelitian yang berbeda.

1.6 Kegunaan Penelitian

1.6.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan teknologi berbasis *AI*. Hasil temuan dari penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang metode pembelajaran kreatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis siswa.

1.6.2 Kegunaan Praktis

Bagi guru matematika, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan perancangan strategi pembelajaran berbasis *AI* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis siswa.

Bagi siswa, pembelajaran berbantuan teknologi *AI* dapat membantu untuk memahami konsep matematika secara lebih mendalam, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan mempermudah dalam melakukan representasi matematis.

Bagi sekolah, hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk menjadi pedoman dalam pengembangan kurikulum kreatif dan inovatif dengan memadukan *AI* sebagai alat dalam pembelajaran.

1.7 Penegasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan pemahaman dalam konsep dalam penelitian ini, maka dijelaskan penegasan secara konseptual sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika adalah proses saat terjadinya interaksi antara guru dan siswa di dalam kelas untuk mempelajari konsep matematika terutama pada materi fungsi kuadrat.
2. *AI* adalah teknologi berbasis web dan aplikasi yang mampu menjawab pertanyaan tentang konsep matematika terutama pada materi fungsi kuadrat dengan memasukkan soal atau perintah. *AI* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *ChatGPT*.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dan keterampilan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis.
4. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dan keterampilan siswa untuk menyajikan konsep matematika dalam bentuk grafik, tabel, maupun diagram.

5. Materi fungsi kuadrat adalah salah satu pembelajaran dalam matematika berbentuk persamaan yang memiliki bentuk umum $ax^2 + bx + c = 0$, dengan syarat $a \neq 0$. Materi terdiri dari pembahasan tentang bentuk umum fungsi kuadrat, cara menggambar grafik, dan penerapan secara kontekstual.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi kuadrat kelas X, yang ditunjukkan dengan $Sig < 0,05$ dan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol adalah 49,86 dan kelas eksperimen adalah 86,89. Sehingga, H_1 diterima dan H_0 ditolak.
2. Terdapat pengaruh pembelajaran matematika menggunakan *AI* terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat kelas X, yang ditunjukkan dengan $Sig < 0,05$ dan rata-rata kemampuan representasi pada kelas kontrol adalah 68,44 dan kelas eksperimen adalah 84,20. Sehingga, H_1 diterima dan H_0 ditolak.
3. Terdapat perbedaan perbedaan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran dengan menggunakan *AI* pada materi fungsi kuadrat kelas X. Hal ini ditunjukkan dari nilai *mean* kemampuan berpikir kritis yaitu $mean\ posttest > mean\ pretest$ yaitu $mean\ posttest > mean\ pretest$. Sehingga, H_1 diterima dan H_0 ditolak.
4. Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis setelah pembelajaran dengan menggunakan *AI* pada materi fungsi kuadrat kelas X. Hal ini ditunjukkan dari nilai *mean* kemampuan representasi matematis yaitu $mean\ posttest > mean\ pretest$. Sehingga, H_1 diterima dan H_0 ditolak.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan penelitian, peneliti berharap agar penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi acuan untuk perbaikan atau peningkatan terhadap pihak-pihak terkait. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

a. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan mendukung integrasi dalam pemanfaatan *AI* melalui penyediaan fasilitas dan pelatihan terhadap guru.

b. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki kinerja guru untuk meningkatkan mutu pembelajaran, guru diharapkan dapat melakukan pelatihan pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran.

c. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran, diharapkan peserta didik mempunyai rasa ingin tau yang tinggi baik dalam kelas maupun di luar kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis.

d. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi materi lain atau menggunakan metode berbeda agar hasil penelitian lebih luas dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Addawiyah, A., & Addawiyah, B. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 111–120.
- Iani, M., Pranata, O. H., & Hamdu, G. (2021). Systematic literature review: model problem based learning pada pembelajaran matematika sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 404–417.
- Iriani, A., Silviani, R., Rista, L., & Eviyanti, C. Y. (2021). Penggunaan Media Game Matematika Online Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Se-Kota Lhokseumawe. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 501–509.
- Latifah, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178.
- Nur Hafidza, H. S. A., & Hamzah, N. (2024a). Studi Perspektif Siswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Chatgpt. *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 13–25.
- Nur Hafidza, H. S. A., & Hamzah, N. (2024b). Studi Perspektif Siswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Chatgpt. *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 13–25.
- Nur Hafidza, H. S. A., & Hamzah, N. (2024c). Studi Perspektif Siswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Chatgpt. *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 13–25.
- Nur Hafidza, S., & Sya, M. F. (2023). Strategi Pembelajaran Inovatif dan Kreatif di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(1), 329–338.
- Rizki, H. (2023). Pendidikan dan Masyarakat Serta Pentingnya Pendidikan Karakter Terhadap Moralitas Pelajar di Lingkungan Masyarakat Era Digital. *Al-Murabbi Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 160–178.
- Mohamed, M. Z., Hidayat, R., binti Suhaizi, N. N., bin Mahmud, M. K. H., & binti Baharuddin, S. N. (2022). Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(3), em0694.
- Widyayana, N., Rustiani, S., Djafar, S., & Nurdin, N. (2024). Literature Review: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Geogebra. *Journal of Education Research*, 5(4), 4391–4399.
- Amayanti, P. V. (2022). Systematic literature review: Pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 3(2), 209–219.

- ariah, H., & Yafizham, Y. (2024). Systematic Literature Review: Penggunaan Aplikasi Mathway terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 2(3), 20–25.
- itno, S., & Huda, S. N. (2023). Tinjauan Literatur Game Edukasi Petualangan Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *AUTOMATA*, 4(2).
- steti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646.
- im, A. R., & Mulyatna, F. (2023). Sejarah Matematika: Perkembangan Bilangan Matematika Empiris. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 9.
- ndican, R., & Gunawan, R. G. (2022). Systematic literature review: analisis kemampuan representasi matematis siswa terhadap gaya belajar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 577–588.
- nila, S., & Alghaffaru, M. A. (2023). Pelatihan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Perkembangan Teknologi Pada Pembelajaran Siswa Sma 10 Sukarami Kota Bengkulu. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, 2(2), 221–226.
- ri, R., & Murdiana, M. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Resource Based Learning. *Aksioma*, 11(1), 1–7.
- niawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *PeTeKa*, 3(2), 107–114.
- suma, E., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). Pentingnya Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 4(2), 369–379.
- tari, D. F. (2022). Problematika Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 6(1), 66–76.
- fi, J., & Khusna, H. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa berdasarkan Tingkat Motivasi Belajar pada Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.728>
- rfu'ah, S., Zaenuri, Z., Masrukan, M., & Walid, W. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54.
- rliani, S., & Puspitasari, N. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa pada materi kesebangunan dan kekongruenan di kampung sukawening. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 113–124.
- stuti, A. G., Abdillah, A., Sehuwaky, N., & Risahondua, R. (2022). Revealing students' critical thinking ability according to facione's theory. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 261–272.

- tulessy, A., & Muhid, A. (2022). Efektivitas permainan tradisional congklak untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa: literature review. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(1), 165–178.
- iliawati, A. E., Zulfitria, Z., & Sugiarto, T. W. (2024). Penggunaan Media Berbasis Artificial Intelligence (AI) untuk Menunjang Proses Pembelajaran pada Tingkat Sekolah Menengah Atas: A Literature Review. *INFOTIKA: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(1), 12–17.
- raniya, M. (2020). Analisis materi pokok matematika MI/SD. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 7(1), 98–110.
- yassaroh, F. A., & Waluya, S. B. (2023). Systematic Literature Review: Kemampuan Representasi Matematis Pada Model Discovery Learning Rentang Tahun 2018-2023. *Prosiding Seminar Nasional MIPATI*, 2(1), 138–154.
- ruddin, N., Mashuri, S., Djidu, H., & Jahring, J. (2023). Implementation of Tai-Type Cooperative Learning to Increase Students' Mathematical Representation Based on The Constructivist Approach. *Journal of World Science*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:261137198>
- mah, N. (2022). Analisis Indikator Berpikir Kritis Terhadap Karakter Rasa Ingin Tahu dalam Kurikulum 2013: Analysis of Critical Thinking Indicators on the Character of Curiosity in 2013 Curriculum. *Anterior Jurnal*, 22(Special-1), 118–125.
- a, F. Z., & Rayungsari, M. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 99–106.
- sa, K. C. (2020). Meta analisis pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 711–723.
- get, J. (1952). The Origins of Intelligence in Children. *International Universities Press*.
- tama, A. S., Sari, S. M., Hj, M. F., Badwi, M., & Anshori, M. I. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence, Big data dan otomatisasi terhadap kinerja SDM di Era digital. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, 2(4), 108–123.
- ri, V. D. S., Hartono, Y., & Nurkholipah, S. (2024). Dampak penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran sejarah di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). *SEMINAR NASIONAL SOSIAL, SAINS, PENDIDIKAN, HUMANIORA (SENASSDRA)*, 3(3), 704–708.
- ri, W. A. (2023). Faktor rendahnya minat belajar siswa kelas v sekolah dasar pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 123–128.
- nanisa, H., Khairudin, K., & Netti, S. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2(1), 34–38.
- ana Silaen, Mutiara Lestari Aritionang, Feni Fantikasari Hasugian, Hendry Meiman Lahagu, & Melly A. Br.Sihombing. (2024). Strategi Pembelajaran Inovatif dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Yudistira : Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(4), 52–58. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i4.1147>

- nyati, R., & Subekti, F. E. (2022). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGEMBANGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PEMBELAJARAN INOVATIF. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(4), 941–950.
- nahorbo, H. H., & Dewayanto, T. (2023). Pengaruh Transformasi Digital: Kecerdasan Buatan Dan Internet of Things Terhadap Peran Dan Praktik Audit Internal: Systematic Literature Review. *Diponegoro Journal of Accounting*, 12(4).
- mana, I. M. (2020). Pembelajaran matematika menyenangkan dengan aplikasi kuis online quizizz. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a).
- rina, A. N., Sugiman, S., Asikin, M., Hidayah, I., & Susilo, B. E. (2023). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DALAM BERBAGAI PEMBELAJARAN. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14(4), 462–468.
- tosso, G., & Suyudi, A. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Pembelajaran Matematika dengan Metode Permainan melalui Penerapan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 2(4), 265–269.
- utra, H., Utami, L. F., & Purwanti, R. D. (2023). Era Baru Pembelajaran Matematika: Menyongsong Society 5.0. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 146–157.
- i, A. A. I., & Lutfi, A. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Inkuiri. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(1), 118–129.
- awan, T. Y., Destrinelli, D., & Wulandari, B. A. (2022). Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec di Sekolah Dasar: Systematic Literature Review. *Justek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 133–141.
- abutar, R. (2024). Evaluation of Mathematics Learning in the Digital Era: Challenges and Opportunities. *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, 4(4), 52–56.
- aloho, F. A. S., & Napitupulu, Z. (2024). PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) DALAM DUNIA PENDIDIKAN DI INDONESIA: TINJAUAN LITERATUR. *REKOGNISI: Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan (E-ISSN 2599-2260)*, 9(1), 13–20.
- riani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492.
- hangunsong, I. T., Uskenat, K., & Gebze, D. A. (2024). Problem Based Learning Berbasis Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 13(1), 41–47.
- aga, M. (2024). Peran dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Keguruan Dan Pendidikan (SNKP)*, 2(1), 115–121.

- meang, D. L., Ardiana, N., & Harahap, S. D. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif melalui aplikasi Quizizz pada pelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 Kolang. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 43–51.
- ang, S., & Wahyudi, E. (2024). Systematic Literature Review: Tantangan dan Peluang ChatGPT terhadap Perguruan Tinggi. *Simposium Nasional Kepemimpinan Perguruan Tinggi Indonesia*, 1, 86–96.
- ardi, S., & Syaharuddin, S. (2025). The Implementation of AI Technology in Mathematics Education to Enhance Students' Learning Independence and Critical Thinking Skills. *Proceeding of International Seminar On Student Research In Education, Science, and Technology*, 2, 317–329.
- arman, D. J., & Tamur, M. (2021). Problem-based learning for mathematical critical thinking skills: A meta-analysis. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 48(2).
- isna, D., Megiati, Y. E., & Pratiwi, N. K. (2022). Pengaruh Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 8.
- omo, W. A. B., & Turmudi, T. (2025). Integration of Artificial Intelligence in Mathematics Learning: Systematic Literature Review: Integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 29–41.
- awiani, I., Sucahyo, N., Usanto, U., & Sopian, A. (2023). Peran Artificial Intelligence Terhadap Peningkatan Kreativitas Siswa Dengan Menerapkan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3578–3592.
- ariq, M. A., Baskara, M. D. M., Chaniago, R. A., Christin, D., & Ernawati, I. (2024). Systematic Literature Review: Analisis Penerapan Kecerdasan Buatan Dalam Bidang Kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer Dan Aplikasinya*, 5(1), 168–173.
- hyanti, L. P. A. S., Saputra, P. S., & Santo Gitakarma, M. (2022). Peran artificial intelligence (AI) untuk mendukung pembelajaran di masa pandemi Covid-19. *Komteks*, 1(1).
- mi, N. A., Murtianto, Y. H., & Nizaruddin, N. (2020). Profil kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 274–285.
- gotsky, L.S. (1986). *Thought and Language*. MIT Press.
- rdani, V. R., Dewi, N. R., & Waluya, S. B. (2024). Implementasi Model Challenge Based Learning Terintegrasi STEAM Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 559–569.
- lana, I. W. (2021). Pengaruh model pembelajaran problem solving dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 7 Denpasar tahun pelajaran 2020/2021. *Widyadari*, 22(2), 429–438.

Iodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(2), 602–615.

maulida, R., & Salsabila, D. (2024). Aksiologi Sains pada Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 8(1), 28–38.

