

EFEKTIVITAS PENDEKATAN PEMBELAJARAN MENDALAM BERBASIS LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA MTs KELAS VIII PADA MATERI SISTEM PERSAMAN LINIER DUA VARIABEL

Lilahil Rohmah¹, Sunismi², Ettie Rukmigarsari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 22201072031@unisma.ac.id.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan pembelajaran konvensional serta menguji efektivitas pendekatan tersebut pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) siswa kelas VIII MTs Miftahul Huda. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen *non-equivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melibatkan 38 siswa yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk uraian yang telah divalidasi, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, *Independent Sample t-Test*, dan *Paired Sample t-Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), serta peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan pada kelas eksperimen setelah penerapan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$). Dengan demikian, pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata kunci: pendekatan pembelajaran mendalam, berbasis lingkungan, berfikir kritis matematis.

Abstract

This study aims to analyze the differences in mathematical critical thinking skills between students taught using an environment-based deep learning approach and those taught using a conventional approach, as well as to examine the effectiveness of the former regarding the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV) for eighth-grade students at MTs Miftahul Huda. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental, *non-equivalent control group design*. The sample consisted of an experimental class and a control class, involving 38 students selected through *purposive sampling*. Data were collected using a validated essay-style test of mathematical critical thinking skills and analyzed using normality tests, homogeneity tests, *Independent Sample t-Tests*, and *Paired Sample t-Tests*. The results revealed a significant difference in mathematical critical thinking skills between the experimental and control classes (significance value of $0.000 < 0.05$) and a significant improvement in these skills within the experimental class following the implementation of the environment-based deep learning approach (significance value of $0.000 < 0.05$). Thus, the environment-based

deep learning approach is effective in enhancing students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: deep learning approach, environment-based, mathematical critical thinking.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kompetensi esensial yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Pembelajaran matematika tidak lagi berorientasi pada penguasaan konsep dan prosedur semata, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan menganalisis masalah, mengevaluasi informasi, menarik kesimpulan secara logis, serta merefleksikan proses berpikir. Menurut Kurniawan dkk. (2021), kemampuan berpikir kritis menjadi fondasi penting dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah secara rasional. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Purnaningsih dkk. (2022) mengemukakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan permasalahan, menghubungkan konsep, serta memberikan alasan logis terhadap solusi yang diperoleh. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara lebih efektif.

Salah satu pendekatan yang berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*). Pendekatan ini menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pemahaman konseptual melalui proses berpikir kritis, reflektif, dan bermakna. Wibowo dkk. (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran mendalam mendorong peserta didik untuk memahami keterkaitan antarkonsep serta menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi nyata. Efektivitas pendekatan tersebut dapat diperkuat melalui pembelajaran berbasis lingkungan yang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar kontekstual. Wafiqni dkk. (2023) menyatakan bahwa pemanfaatan lingkungan dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus motivasi belajar. Dalam penelitian ini, kedua pendekatan tersebut diintegrasikan melalui konsep *Green Mathematics*, yaitu pembelajaran matematika yang mengaitkan materi dengan permasalahan lingkungan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan.

Meskipun demikian, praktik pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru. Akibatnya, siswa cenderung berperan sebagai penerima informasi secara pasif dan lebih berorientasi pada hasil akhir dibandingkan proses berpikir. Rohana dkk. (2024) serta Rahmawati dkk. (2023) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis lingkungan masih belum banyak diterapkan sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 dengan implementasi pembelajaran matematika di sekolah.

Berbagai penelitian terdahulu melaporkan bahwa pembelajaran kontekstual maupun pembelajaran berbasis lingkungan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Adi dkk. (2023) menemukan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, sedangkan Delamontano dkk. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis lingkungan efektif meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemahaman konsep matematika. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan pendekatan pembelajaran mendalam dengan pembelajaran berbasis lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis

siswa MTs pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih relatif terbatas. Kesenjangan tersebut menjadi dasar penting dilaksanakannya penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada dua pertanyaan utama, yaitu: (1) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional; serta (2) apakah pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII pada materi SPLDV? Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kedua kelompok serta menguji efektivitas pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan kajian pembelajaran matematika, khususnya mengenai implementasi pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Selain memperkaya bukti empiris mengenai efektivitas pendekatan tersebut, hasil penelitian juga diharapkan menjadi alternatif strategi pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian kuasi eksperimen (*quasi experimental research*). Desain penelitian yang diterapkan adalah *Non-Equivalent Control Group Design*, yaitu melibatkan dua kelompok, terdiri atas kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2025/2026 di MTs Miftahul Huda Kromengan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 38 siswa. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan karakteristik kelas yang relatif setara, sehingga diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis matematis. Instrumen penelitian telah melalui proses validasi oleh ahli dan praktisi sebelum digunakan dalam penelitian. Selain tes, penelitian juga didukung oleh perangkat pembelajaran dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk memastikan implementasi perlakuan berjalan sesuai dengan rancangan yang telah disusun.

Data penelitian dianalisis secara kuantitatif menggunakan bantuan perangkat lunak statistik. Tahap analisis diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat. Selanjutnya, *Independent Sample t-Test* digunakan untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan, sedangkan *Paired Sample t-Test* digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada masing-masing kelompok sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan efektivitas pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa diukur melalui pretest dan posttest yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas relatif setara sebelum perlakuan diberikan. Hal tersebut ditunjukkan oleh rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 57,61 sedangkan rata-rata nilai pretest kelas kontrol sebesar 57,05. Hasil uji kesamaan rata-rata memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,674 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelas.

Setelah proses pembelajaran berlangsung, kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan. Namun, peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 87,33, sedangkan rata-rata nilai posttest kelas kontrol sebesar 73,75. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa data pretest maupun posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga seluruh data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* dan *Paired Samples t-Test*. Ringkasan hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Uji Statistik	Sig.	Keputusan
Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional	Independent Samples <i>t-Test</i>	0,000	H_0 ditolak
Pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTs Miftahul Huda	Paired Samples <i>t-Test</i>	0,000	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil *Independent Samples t-Test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, hasil *Paired Samples t-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan pada kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan.

Secara keseluruhan, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional, pendekatan tersebut juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

PEMBAHASAN

Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil analisis menggunakan *Independent Samples t-Test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga hipotesis pertama diterima. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan memberikan dampak yang lebih baik terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan pembelajaran konvensional.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis tersebut tidak hanya ditunjukkan melalui hasil analisis statistik, tetapi juga terlihat dari karakteristik proses pembelajaran pada kelas eksperimen. Selama pembelajaran berlangsung, siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan yang berasal dari lingkungan sekitar, mengolah informasi yang diperoleh, menyusun model matematika, mendiskusikan berbagai alternatif penyelesaian, serta melakukan refleksi terhadap hasil yang telah diperoleh. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan sehingga proses belajar tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Hasil penelitian ini selaras dengan konsep Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) yang menekankan proses pembelajaran yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*, sehingga peserta didik memperoleh pemahaman konseptual yang lebih mendalam melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar. Pendekatan ini memungkinkan siswa membangun hubungan antarkonsep, menganalisis informasi secara kritis, serta mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih bermakna.

Penggunaan konteks lingkungan dalam penelitian ini turut memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis. Masalah-masalah yang diangkat dari lingkungan sekitar menjadikan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel lebih mudah dipahami karena siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang bersifat kontekstual tersebut mendorong siswa untuk melakukan interpretasi, analisis, evaluasi, dan

penarikan kesimpulan secara logis, yang merupakan indikator utama kemampuan berpikir kritis matematis.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh berbagai penelitian terkini. Penelitian yang dilakukan oleh Kintoko dkk. (2025) menunjukkan bahwa pendekatan *Deep Learning* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis karena mendorong siswa memahami konsep secara mendalam serta menghubungkannya dengan penyelesaian masalah. Penelitian Rahma dkk. (2025) juga menemukan bahwa pembelajaran berbasis *Deep Learning* yang dipadukan dengan pendekatan STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas pemecahan masalah kontekstual dan kolaboratif. Selain itu, studi kasus yang dilakukan Maman dkk. (2025) menunjukkan bahwa penerapan pedagogi pembelajaran mendalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Hasil penelitian ini semakin diperkuat oleh penelitian Damanik dkk. (2026) yang menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di tingkat SMA. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Akbar dkk. (2026), yang menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP melalui pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual, refleksi, dan keterlibatan aktif peserta didik. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Secara keseluruhan, perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan konteks lingkungan dengan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Melalui pengalaman tersebut, siswa tidak hanya memahami konsep matematika secara prosedural, tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara logis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematis. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan memiliki kontribusi yang nyata dalam mendukung pengembangan kompetensi berpikir kritis sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan keterampilan abad ke-21.

Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Mendalam Berbasis Lingkungan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil *Paired Samples t-Test* yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) sehingga hipotesis kedua diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan mampu memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil tersebut sejalan dengan kajian Saputra dkk. (2026) yang menyatakan bahwa pendekatan *deep learning* mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis melalui pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual secara mendalam, serta didukung oleh Salma dan Wijayanti (2026) yang menjelaskan bahwa

pembelajaran mendalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui prinsip *mindful learning*, *meaningful learning*, dan *joyful learning*.

Efektivitas pendekatan tersebut dipengaruhi oleh karakteristik pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Selama proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga aktif mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi, menyusun strategi penyelesaian, dan merefleksikan hasil yang diperoleh. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar secara langsung sehingga kemampuan berpikir kritis berkembang secara bertahap. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahma dkk. (2026) yang menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas pemecahan masalah kontekstual, serta didukung oleh Utama dkk. (2026) yang menegaskan bahwa pembelajaran matematika berorientasi *deep learning* mampu memperkuat kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran yang menekankan eksplorasi konsep dan refleksi belajar.

Penggunaan konteks lingkungan dalam penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap efektivitas pembelajaran. Permasalahan yang diangkat dari lingkungan sekitar membuat materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menjadi lebih dekat dengan pengalaman siswa sehingga konsep yang dipelajari tidak bersifat abstrak. Melalui pembelajaran tersebut, siswa terdorong untuk menghubungkan konsep matematika dengan kondisi nyata, mengevaluasi alternatif penyelesaian, serta memberikan alasan yang logis terhadap setiap keputusan yang diambil. Hasil ini mendukung kajian Nurdin dkk. (2026) yang menyatakan bahwa integrasi pembelajaran kontekstual dan *deep learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, serta diperkuat oleh Purnamasari dkk. (2026) yang menjelaskan bahwa pengintegrasian konteks keberlanjutan (*green context*) dalam pembelajaran matematika mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan tidak hanya tercermin dari peningkatan hasil belajar secara statistik, tetapi juga dari kualitas proses belajar yang lebih aktif, reflektif, dan bermakna. Pembelajaran yang menghubungkan konsep matematika dengan konteks lingkungan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri, mengembangkan penalaran logis, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Damanik dkk. (2026) yang menyatakan bahwa implementasi pembelajaran mendalam memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, sekaligus didukung oleh hasil telaah sistematis Saputra dkk. (2026) yang menyimpulkan bahwa pendekatan *deep learning* merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada berbagai jenjang pendidikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Hasil penelitian membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan setelah perlakuan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara kedua kelas. Selain itu, terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran mendalam berbasis

lingkungan. Dengan demikian, tujuan penelitian telah tercapai, yaitu membuktikan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional, sekaligus menunjukkan efektivitas pendekatan tersebut. Temuan ini memperkuat bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan konteks lingkungan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu sekolah, melibatkan jumlah sampel yang terbatas, dan difokuskan pada materi SPLDV sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dengan karakteristik sekolah yang beragam, menerapkan pendekatan pembelajaran mendalam berbasis lingkungan pada materi matematika lainnya maupun jenjang pendidikan yang berbeda, serta mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan matematis lain, seperti pemecahan masalah, kreativitas, komunikasi matematis, atau literasi matematika. Secara praktis, pendekatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran bagi guru untuk menciptakan proses pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21.

DAFTAR RUJUKAN

- Adi, K. W. P., Siuharta, I. G. P., & Suweken, G. (2023). Pengaruh pendekatan matematika realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 16(2), 289–302. <https://doi.org/10.30870/jppm.v16i2.19928>
- Akbar, A., dkk. (2026). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan metode *deep learning* pada pembelajaran matematika di SMP. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*.
- Alwanda, M. A., & Saputra, R. (2026). Implementasi *deep learning* dalam pembelajaran matematika yang bermakna di sekolah dasar. *Takuana: Jurnal Pendidikan, Sains, dan Humaniora*, 4(4), 1340–1351. <https://doi.org/10.56113/takuana.v4i4.234>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Arifin, Z. (2021). *Evaluasi pembelajaran: Prinsip, teknik, dan prosedur* (Cetakan ke-14). PT Remaja Rosdakarya.
- Artita, A. D., Fauziah, N., & Edy, S. (2026). The effect of the deep learning approach on eighth-grade students' mathematical problem-solving ability. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 18–29. <https://doi.org/10.30587/postulat.v7i1.12072>
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Edisi Revisi 2017*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Biggs, J., & Collis, K. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy*. Academic Press.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

- Damanik, R., Tambunan, H., & Pangaribuan, T. (2026). *Pengaruh penerapan pembelajaran mendalam terhadap kemampuan berpikir kritis siswa*. Indo-MathEdu Intellectuals Journal.
- Delamontano, E., Endyana, C., Winoto, Y., & Novianti, E. (2025). Developing environmental numeracy materials through problem-based learning and contextual mathematics for young learners. *Mimbar Sekolah Dasar*, 12(3), 510–525. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v12i3.89170>
- Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2021). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Dimensi, elemen, dan subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 262/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*. Kemendikbudristek.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). *Panduan pembelajaran mendalam dalam Kurikulum Merdeka*. Kemendikbudristek.
- Kintoko, dkk. (2025). *Effectiveness of the deep learning approach in enhancing students' critical thinking skills on matrix material*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Kurniawan, N. A., Hidayah, N., & Rahman, D. H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(3), 334–342. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14579>
- Maman, dkk. (2025). *Studi kasus pembelajaran mendalam (deep learning) pada pemahaman konsep matematika siswa*. Judika (Jurnal Pendidikan Matematika).
- Purnaningsih, I., Zulkarnaen, R., & dkk. (2022). Identifikasi faktor penyebab kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas VIII. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(2), 291–302. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7185>
- Rahma, dkk. (2025). *Bridging the gap in mathematics education: The efficacy of deep learning and STEM-based problem-based learning on critical thinking*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA.
- Rahmandani, F., Hamzah, M. R., Handayani, T., & Kurniawan, M. W. (2025). Integrasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam mewujudkan pembelajaran yang bermutu dan bermakna bagi peserta didik. *Inovasi: Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 4(3), 769–781.
- Rahmawati, S., Supratman, & Lestari, P. (2024). Optimalisasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa MTs melalui pembelajaran bermakna berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 13(1), 69–78. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v13i1.3550>
- Raup, A., Ridwan, W., Khoeriyah, Y., Supiana, & Zaqiah, Q. Y. (2022). *Deep learning dan penerapannya dalam pembelajaran*. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 5(9), 3258–3267.
- Rohana, Astuti, E. A. F., & Arni, Y. (2024). Utilization of environment-based science learning resources around Sungai Pedada as elementary schools in the 3T region of Indonesia. *Proceeding International Conference on Digital Education and Social Science*, 2(1), 106–113. <https://doi.org/10.55506/icdess.v2i1.56>

- Salma, E., & Wijayanti, D. (2025). The application of deep learning approaches in mathematics learning: A literature review study. *Mathematics Education Journal*, 9(2), 235–243. <https://doi.org/10.22219/mej.v9i2.43853>
- Septiana, R., Mas'ula, S., Mardhatillah, M., Pristiani, R., & Arifin, S. (2026). Implementation of the deep learning approach in elementary school mathematics: A literature review. *Publikasi Pendidikan*, 16(2). <https://doi.org/10.70713/publikan.v16i2.84027>
- Siregar, F. D., Adrianto, I., Siagian, Y. A., Azizi, M. F., & Siregar, B. H. (2025). Pengaruh pendekatan *deep learning* berbantuan media PPT interaktif berbasis GeoGebra terhadap hasil belajar trigonometri siswa. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 9(2).
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2, Cetakan ke-29). Alfabeta.
- Sukendra, I. K., & Atmaja, I. K. S. (2020). *Instrumen penelitian*. Mahameru Press.
- Wafiqni, N., dkk. (2025). Development of contextual teaching materials based on the surrounding environment in mathematics for elementary school students. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan*, 10(2), 178–187. <https://doi.org/10.47435/jpdk.v10i02.3981>
- Wibowo, G. W., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). Implementasi pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 144–158. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.27960>