

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Metode *Deep Learning* pada Pembelajaran Matematika di SMP

Muhammad Akbar¹, Azmidar², Buhaerah³, Muhammad Ahsan⁴

^{1,2,3,4}IAIN Parepare, Indonesia

E-mail: mohammadakbar19@iainpare.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-12-08 Revised: 2026-01-15 Published: 2026-02-03	The purpose of this study is to explain the improvement of students' critical thinking skills using the deep learning method in mathematics learning statistics material at SMP 4 Parepare. The research method used is a Quasi-Experimental One Group Pretest Post Test Design (single group design with pretest-posttest). This study involved 24 students as a sample. Data were collected through learning outcome tests and student response questionnaires to learning using the deep learning method. The normality test was carried out using Shapiro-Wilk, while differences in learning outcomes were analyzed using the Paired Sample t-Test, and the questionnaire data were analyzed descriptively. The results showed that the p value = 0.001 (<0.005), which means there is a significant difference between learning outcomes before and after the implementation of learning using the deep learning method. With an average increase of 2.75 points. Meanwhile, the questionnaire results showed an average of 31.67 out of 40 or 79% included in the good category. This indicates that students have a positive response to the deep learning learning model. Based on the results of the data analysis obtained, it can be concluded that learning mathematics using the deep learning method can improve students' mathematical thinking skills.
Keywords: <i>Quasi Experimental One Group Pretest Posttest Design;</i> <i>Deep Learning;</i> <i>Critical Thinking;</i> <i>Mathematics Learning.</i>	
Artikel Info Sejarah Artikel Diterima: 2025-12-08 Direvisi: 2026-01-15 Dipublikasi: 2026-02-03	
Kata kunci: <i>Quasi Ekperimen One Group Pretest Post Test Design;</i> <i>Deep Learning;</i> <i>Berpikir Kritis;</i> <i>Pembelajaran Matematika.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan <i>deep learning</i> sebagai pendekatan pembelajaran mendalam (<i>pedagogical deep learning</i>) dalam pembelajaran matematika pada materi statistika di SMP Negeri 4 Parepare. <i>Deep learning</i> dalam penelitian ini dimaknai sebagai pendekatan pedagogis yang mendorong pemahaman konseptual, refleksi, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, bukan sebagai teknologi kecerdasan buatan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (<i>quasi experiment</i>) dengan desain <i>One Group Pretest–Posttest</i> . Sampel penelitian terdiri atas 24 siswa. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis serta angket untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk, sedangkan perbedaan hasil belajar dianalisis menggunakan uji <i>Paired Sample t-Test</i> . Data angket dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 (< 0,05), yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan pendekatan <i>deep learning</i> , dengan peningkatan rata-rata sebesar 2,75 poin. Selain itu, hasil angket menunjukkan skor rata-rata 31,67 dari 40 (79%) yang termasuk dalam kategori baik. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam (<i>deep learning</i>) efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta memperoleh respons positif dari peserta didik.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran penting sebagai landasan utama dalam perkembangan individu dan masyarakat. Ini bukan hanya sekadar proses akademik, tetapi juga merupakan usaha untuk mengembangkan potensi manusia secara holistik, termasuk dalam aspek intelektual, moral, dan sosial. Pendidikan memberikan pondasi yang kokoh untuk memahami nilai-nilai, norma, serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan karier.

Kebermaknaan pendidikan juga tercermin dalamajaran Al-Qur'an, sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Zumar /39:9.

فَلَمْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۚ إِنَّمَا يَنْتَهَىُ أَوْلُو الْأَيْمَانِ

Terjemahnya:

"Katakanlah: 'Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?' Sesungguhnya orang-orang yang berakal adalah orang-orang yang dapat mengambil pelajaran."

Ayat ini menegaskan bahwa orang-orang yang memiliki pengetahuan lebih tinggi (ilmu) tidak dapat disamakan dengan mereka yang tidak memiliki pengetahuan. Orang-orang yang berakal (ulil albab) adalah mereka yang mampu mengambil pelajaran dari ilmu pengetahuan yang mereka miliki. Oleh karena itu, Al-Qur'an menekankan pentingnya menuntut ilmu sebagai salah satu kunci untuk memperoleh pemahaman yang benar dan membawa manfaat bagi diri sendiri dan masyarakat.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk membantu siswa memahami konsep, menganalisis data, dan memecahkan masalah secara logis. Namun, pada praktiknya, kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Kondisi ini terlihat dari kecenderungan siswa yang hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin, mengalami kesulitan dalam menafsirkan masalah kontekstual, serta belum mampu memberikan alasan logis terhadap jawaban yang dihasilkan.

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Matematika memberikan kontribusi yang sangat besar, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks, mulai dari yang abstrak sampai yang konkret untuk pemecahan masalah dalam segala bidang. Matematika salah satu mata pelajaran yang telah diperkenalkan kepada siswa mulai dari tingkat sekolah dasar (SD) hingga ke jenjang yang lebih tinggi (Perguruan tinggi) (Salsabillah, 2023).

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah penerapan pembelajaran konvensional yang masih berpusat pada guru. Pembelajaran semacam ini ditandai dengan komunikasi satu arah, dominasi penjelasan prosedural, penggunaan soal berlevel kognitif rendah (low order thinking skills), serta ketergantungan pada buku paket sebagai satu-satunya sumber belajar. Akibatnya, siswa cenderung pasif, kurang terlibat dalam proses berpikir mendalam, dan tidak terbiasa mengembangkan penalaran kritis dalam pembelajaran matematika (Wahyunigrum, Abidin and Hasana, 2021).

Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga dapat mengubah proses. Guru perlu mempertimbangkan karakteristik siswa, konteks pembelajaran, serta tujuan akhir yang ingin dicapai. Dalam era pendidikan modern, metode pembelajaran yang

interaktif dan berpusat pada siswa seperti deep learning semakin penting untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi global (Rahayu, Iskandar and Abidin, 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa serta menekankan pemahaman konsep secara mendalam. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *deep learning* sebagai pendekatan pembelajaran mendalam (*pedagogical deep learning*), yaitu pembelajaran yang berorientasi pada pemaknaan konsep, keterkaitan antaride, refleksi, dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna, penguatan penalaran, dan pengembangan kompetensi abad ke-21 (Sabil and Pujiastuti, 2023). Urgensi pembelajaran mendalam terletak pada kemampuannya menciptakan pendidikan yang relevan dan adaptif terhadap kebutuhan zaman.

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa model pembelajaran deep learning memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya penelitian oleh Ratnasari dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan mendalam (deep learning) mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan siswa yang menerima pembelajaran konvensional. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. (Ratnasari, Nurvicalesti and Wati, 2025).

Penelitian oleh Nurul Mutmainnah yang memperoleh hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam (deep learning) pada studi matematika berdampak positif pada pemahaman siswa. Metode ini mendorong keterlibatan aktif siswa melalui berbagai kegiatan interaktif, seperti simulasi dan eksperimen, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan (Mutmainnah, Adrias and Zulkarnaini, 2025). Penelitian oleh Elvi Mailani yang memperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa menerapkan pembelajaran mendalam (deep learning) mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pemecahan masalah kontekstual, berpikir kritis, dan memahami konsep secara menyeluruh (Mailani *et al.*, 2025). Serta penelitian oleh Yulia Herliani yang

menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual berbasis deep learning mampu membangun keterampilan berpikir kritis dan relevansi pembelajaran dengan pengalaman nyata siswa (Jurnal, Informatika and Komunikasi, 2025).

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika di SMP Negeri 4 Parepare, serta untuk menganalisis respons siswa terhadap penerapan pendekatan tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan praktik pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan berorientasi pada penguatan kemampuan berpikir kritis siswa.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian eksperimen Quasi Ekperiment One Group Pretest Post Test Design (desain kelompok tunggal dengan pretes-postes) yakni suatu bentuk eksperimen yang menggunakan kontrol dari subyek penelitian sendiri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen jenis one-group pretest-posttest design. Desain ini dipilih untuk mengukur efektivitas penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode deep learning terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam desain ini, subyek penelitian diberikan tes awal (pretest), kemudian mengikuti kegiatan pembelajaran dengan penjelasan mengenai materi statistika dengan menggunakan pendekatan deep learning, kemudian melakukan diskusi tentang pembelajaran dan diakhiri dengan test akhir (posttest) serta pengisian angket persepsi.

1. Subyek Atau Partisipan

Subyek penelitian yaitu siswa dari kelas VIII₃ SMP Negeri 4 Parepare. Kelas tersebut dijadikan kelas eksperimen yang menerima perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode deep learning dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang.

2. Instrument Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes hasil belajar dan angket persepsi siswa. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah

pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *deep learning* sebagai pembelajaran mendalam (*pedagogical deep learning*). Tes disusun dalam bentuk lima soal uraian pada materi statistika kelas VIII SMP, meliputi mean, median, dan modus. Indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur mengacu pada teori Ennis, yang mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, mensintesis, menyimpulkan, dan memecahkan masalah.

Angket persepsi siswa disusun berdasarkan karakteristik pembelajaran *deep learning* dengan menggunakan skala Likert empat tingkat (1-4). Aspek yang diukur meliputi pemahaman mendalam, keterkaitan konsep, keterlibatan aktif, dan refleksi berpikir. Data angket dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi persepsi dan pengalaman belajar siswa terhadap penerapan pembelajaran *deep learning*.

Uji validitas instrumen dilakukan melalui dua tahap, yaitu validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dilakukan melalui *expert judgment* dengan melibatkan dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran untuk menilai kesesuaian butir instrumen dengan indikator berpikir kritis dan tujuan pembelajaran. Validitas empiris diuji menggunakan korelasi *Product Moment* antara skor butir dan skor total. Uji reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan koefisien Alpha Cronbach, dan instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai koefisien lebih besar dari 0,70.

Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Keterbatasan desain ini terletak pada tidak adanya kelompok banding, sehingga peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa belum sepenuhnya dapat diklaim sebagai akibat tunggal dari penerapan pendekatan *deep learning*. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diinterpretasikan secara terbatas dan penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol.

3. Prosedur Penelitian

a) Tahap Persiapan

Peneliti menyiapkan instrumen penelitian, membuat soal pretest dan posttest serta memberi arahan tentang cara pengisian.

b) Tahap Pelaksanaan

Sebelum kegiatan dimulai siswa mengikuti pretest untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian pembelajaran diantaranya pertama tahap orientasi dan pemberian stimulus, pada tahap ini memberikan stimulus berupa permasalahan kontekstual, pertanyaan pemantik, atau fenomena yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Kedua tahap eksplorasi dimana siswa diarahkan untuk mengeksplorasi permasalahan yang diberikan melalui kegiatan diskusi, pengamatan, atau pengumpulan informasi, ketiga tahap analisis dan pengembangan konsep Siswa melakukan analisis terhadap data atau informasi yang telah diperoleh untuk menemukan pola, konsep, atau prinsip yang relevan. Keempat tahap penerapan dan pemecahan masalah Pada tahap ini, siswa menerapkan konsep yang telah dipahami untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks atau kontekstual. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan mengaitkan konsep dengan situasi nyata dan yang terakhir tahap refleksi dan evaluasi yakni refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran. Siswa diajak untuk mengemukakan apa yang telah dipelajari, kesulitan yang dihadapi, serta strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Setelah proses pembelajaran diakhiri dengan posttest serta pengisian angket persepsi siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model deep learning.

c) Tahap Analisis Data

Tahap analisis data dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, data angket persepsi siswa dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata dan persentase setiap indikator untuk mengetahui tingkat penerimaan siswa terhadap pembelajaran dengan metode deep learning. Kedua, data hasil pretest dan posttest dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji Paired Sampel t-Test. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan akhir siswa. Sebelum dianalisis inferensial dilakukan, uji normalitas data dilakukan dengan shapiro-Wilk untuk memastikan

pemenuhan asumsi statistic. Penelitian ini juga memperhatikan prinsip etika penelitian pendidikan, dengan izin dari pihak sekolah dan guru mata pelajaran, serta partisipasi siswa yang bersifat sukarela. Seluruh data dijaga kerahasiaannya dan digunakan untuk kepentingan penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penerapan Metode Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika

Penerapan metode *deep learning* dalam pembelajaran matematika pada materi statistika diukur melalui angket respon peserta didik. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep secara mendalam, keterlibatan aktif, serta kemampuan mengaitkan materi statistika dengan situasi nyata.

Sebelum digunakan untuk menganalisis respon siswa, angket terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah setiap pernyataan dalam angket benar-benar mampu mengukur penerapan metode *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil uji validitas, diketahui bahwa seluruh pernyataan memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebesar 0,404, sesuai dengan jumlah responden sebanyak 24 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa setiap butir pernyataan dalam angket dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Selain itu, validitas instrumen juga diperkuat dengan melihat nilai signifikansi setiap pernyataan. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh pernyataan memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa setiap pernyataan dalam angket respon siswa memenuhi kriteria validitas secara statistik dan mampu mengungkap penerapan metode *deep learning* dalam pembelajaran matematika pada materi statistika.

Setelah instrumen dinyatakan valid, dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi angket dalam mengukur respon siswa. Berdasarkan hasil uji reliabilitas, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,769. Nilai tersebut lebih besar dari batas minimum reliabilitas, yaitu 0,70, sehingga

angket yang digunakan dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa angket memiliki tingkat keajegan (tingkat kestabilan) yang baik dan dapat dipercaya untuk mengukur respon siswa terhadap penerapan metode *deep learning*.

Hasil analisis deskriptif angket menunjukkan bahwa skor rata-rata respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan deep learning sebesar 31,67 dari skor maksimum 40 atau setara dengan 79%, yang berada pada kategori baik. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasakan pengalaman belajar yang positif, khususnya pada aspek pemahaman mendalam, keterkaitan konsep, keterlibatan aktif, dan refleksi berpikir. Secara visual, distribusi respons siswa menunjukkan kecenderungan dominan pada kategori skor tinggi, yang mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam mampu menciptakan suasana belajar yang bermakna dan partisipatif.

Respons positif siswa tidak hanya mencerminkan penerimaan terhadap metode pembelajaran, tetapi juga menunjukkan adanya perubahan cara siswa memaknai pembelajaran matematika. Pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai aktivitas menghafal rumus, melainkan sebagai proses memahami konsep dan mengaitkannya dengan permasalahan nyata.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Patmaniar *et al.*, 2025), yang menunjukkan bahwa integrasi deep learning tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa, tetapi juga mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, dan menyenangkan. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian (Hayati and Almuslim, 2025) yakni penerapan metode deep learning berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi penyelesaian, serta berpikir secara fleksibel

Respons positif siswa terhadap pembelajaran *deep learning* menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan berorientasi pada pemahaman konseptual. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat aktif dalam mengamati, menganalisis data, mendiskusikan temuan, serta merefleksikan strategi penyelesaian masalah

statistika. Aktivitas-aktivitas tersebut mencerminkan terjadinya proses kognitif tingkat tinggi, seperti analisis, evaluasi, sintesis, dan penarikan kesimpulan.

Pendekatan *deep learning* dalam penelitian ini dipahami sebagai pembelajaran mendalam (*pedagogical deep learning*) yang menekankan pemaknaan konsep, refleksi, dan transfer pengetahuan. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar dan interaksi sosial. Melalui diskusi kelompok, pemecahan masalah kontekstual, dan refleksi pembelajaran, siswa membangun skema kognitif baru yang lebih terstruktur dan bermakna.

B. Pembahasan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode Deep Learning

1. Analisis Deskriptif

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianalisis melalui perbandingan skor pretest dan posttest. Statistik deskriptif hasil tes disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest

Tes	Skor Min.	Skor Maks.	Rata-rata	Standar Deviasi
Pretest	11	16	13,54	1,444
Posttest	14	19	16,58	1,717

Berdasarkan Tabel 1, terlihat adanya peningkatan skor minimum, maksimum, dan rata-rata pada posttest dibandingkan pretest. Peningkatan rata-rata sebesar 3,04 poin menunjukkan bahwa setelah penerapan pembelajaran deep learning, kemampuan berpikir kritis matematis siswa mengalami perkembangan yang signifikan. Secara grafis, perbandingan rata-rata pretest dan posttest menunjukkan tren peningkatan yang konsisten, mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa mengalami kemajuan belajar setelah mengikuti pembelajaran.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data hasil pretest dan posttest memenuhi asumsi uji parametrik. Karena siswa yang terlibat berjumlah kurang dari 50 orang, yakni hanya

berjumlah 24 orang uji shapiro-wilk, hasil uji Shapiro wilk dapat dilihat sebagai berikut:

Table 2. Hasil Uji Normalitas Pretes dan Posttes

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum diberikan perlakuan	,149	24	,181	,928	24	,086
Setelah diberikan perlakuan	,209	24	,008	,929	24	,093

Berdasarkan hasil uji shapiro-wilk pada table 2, diperoleh nilai signifikan sebesar 0,086 untuk pretest dan 0,093 untuk posttest ($p > 0.05$), sehingga data dinyatakan normal. Dengan demikian analisis dilanjutkan menggunakan uji Paired Sample t-Test.

3. Uji Paired Sampel t-Test

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-Test*, diperoleh nilai rata-rata perbedaan antara pretest dan posttest sebesar 2. 75, dengan nilai $t = 11.69$, $df = 23$, dan sig. (2 tailed) 0,001 ($< 0,005$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diterapkannya pembelajaran matematika menggunakan metode deep learning.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *deep learning* dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode ini efektif dalam mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam, analitis, dan reflektif, sehingga dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar matematika. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Ratnasari, (Ratnasari, Nurvicalesti and Wati, 2025) yang menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan deep learning mengalami peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis. Temuan tersebut juga diperkuat oleh penelitian(Saputra *et al.*, 2025) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis deep learning lebih

efektif dalam mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa terlibat secara mendalam dalam memahami konsep-konsep matematika, melatih kemampuan berpikir kritis dan analitis, serta membangun pemahaman yang bermakna.

Dari perspektif proses kognitif, siswa menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi informasi relevan dalam soal, menghubungkan data dengan konsep mean, median, dan modus, serta meng-evaluasi hasil perhitungan secara logis. Proses ini sejalan dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis, khususnya pada aspek analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Pembelajaran deep learning memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif melalui eksplorasi dan refleksi, sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan bertahan lama.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional yang berfokus pada prosedur. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis deep learning mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemandirian belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimen one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Keterbatasan utama dari desain ini adalah tidak adanya kelompok pembanding, sehingga peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum sepenuhnya dapat diklaim sebagai dampak tunggal dari penerapan pembelajaran deep learning. Faktor eksternal seperti pengalaman belajar sebelumnya, motivasi siswa, dan kondisi lingkungan belajar juga berpotensi memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol serta melibatkan jumlah sampel yang lebih besar agar diperoleh kesimpulan yang lebih kuat dan generalisasi hasil yang lebih luas.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode deep learning dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP secara signifikan. Peningkatan ini ditunjukkan oleh perbedaan nilai rata-rata pretest dan posttest, di mana hasil posttest lebih tinggi dibandingkan pretest. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran deep learning efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam serta melatih kemampuan analisis dan pemecahan masalah.

Implikasi dari hasil penelitian ini bagi guru matematika adalah perlunya penerapan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dan pemahaman konsep, bukan sekadar penguasaan prosedur. Melalui pendekatan deep learning, siswa didorong untuk berpikir kritis, merefleksikan proses belajar, serta mengaitkan konsep matematika dengan konteks nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan model pembelajaran matematika yang berorientasi pada deep learning. Model pembelajaran tersebut perlu dirancang secara sistematis agar mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain penelitian yang melibatkan kelompok kontrol dan jumlah sampel yang lebih luas guna memperoleh hasil yang lebih kuat dan menyeluruh.

B. Saran

1. Bagi guru matematika, disarankan untuk menerapkan pendekatan deep learning dalam proses pembelajaran dengan menekankan keterlibatan aktif siswa, diskusi, refleksi, serta pengaitan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.
2. Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung penerapan pembelajaran berbasis deep learning melalui penyediaan sarana pembelajaran yang memadai serta pelatihan bagi guru untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol dan jumlah sampel yang lebih besar, serta mengkaji penerapan metode deep learning pada materi matematika lain atau jenjang pendidikan yang berbeda guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Allen, C.E. et al. (2020) 'National Council of Teachers of Mathematics', *The Arithmetic Teacher*, 29(5), p. 59. Available at: <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>.
- Hayati, R. and Almuslim, U. (2025) 'Peran Deep Learning Dalam Meningkatkan', 6(1), pp. 29–39.
- Jurnal, S., Informatika, T. and Komunikasi, I. (2025) 'Penerapan Strategi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa SMK', pp. 273–282.
- Mailani, E. et al. (2025) 'Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 3 SD Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Deep Learning Dan Media Interaktif', 01(04), pp. 417–424.
- Mutmainnah, N., Adrias, A. and Zulkarnaini, A.P. (2025) 'Implementasi Pendekatan Deep Learning Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar', *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), pp. 848–871.
- Otto, S. et al. (2020) 'Deeper learning as integrated knowledge and fascination for Science', *International Journal of Science Education*, 42(5), pp. 807–834. Available at: <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1730476>.
- Patmaniar, P. et al. (2025) 'Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika', *Abdimas Langkanae*, 5(1), pp. 63–71.
- Rahayu, R., Iskandar, S. and Abidin, Y. (2022) 'Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia', *Jurnal Basicedu*, 6(2), pp. 2099–2104. Available at: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>.

- Ratnasari, R., Nurvicalesti, N. and Wati, A.S. (2025) 'Implementasi Pembelajaran Mendalam terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa', *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa*, 3(4), pp. 43–50.
- Sabil, M.A. and Pujiastuti, H. (2023) 'Kurikulum Merdeka: Tantangan dan Peluang di Era Digital', *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), pp. 5033–5045.
- Salsabillah, A.R. (2023) 'Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas sriwijaya 2023', 2017, pp. 1–18.
- Saputra, Z.A. et al. (2025) 'Perbandingan Efektivitas Pembelajaran Deep Learning dan Diferensiasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP yang dirilis oleh OECD (2019).
- Syafruddin, M.A., Idawati and Safari (2023) 'Metode Pembelajaran Inquiry dalam Perspektif Pendidikan Islam: Tinjauan Teoritis dan Praktis', *HEUTAGOGIA: Journal of Islamic Education*, 3(1), pp. 103–113. Available at: <https://doi.org/10.14421/hjie.2023.31-08>.
- Wahyunigrum, S., Abidin, Z. and Hasana, S.N. (2021) 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Pada Materi Spldv Kelas Viii Smrn Negeri 1 Kasemon', *Jp3*, 16(1), pp. 60–66.