

Integrasi Pendekatan *Deep Learning* dalam Meningkatkan Pemahaman Konseptual Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Uyuni Aryaningtyas¹, Nihayatul Amanah², Aulia Afriana Rahmi³
Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
e-mail: uyuni.aryaningtyas24042@mhs.uingusdur.ac.id¹

Abstract

This article discusses the integration of deep learning approaches in the classroom to improve students' conceptual understanding of mathematics at the junior high school level. Conceptual understanding refers to mathematics in context, where students do not simply memorize formulas or theories, but understand concepts, operations, and relationships between mathematical concepts so that they can apply them flexibly and appropriately in various problem situations. This also encourages critical thinking and effective problem solving. In integrating deep learning, there are strategies such as the use of discussion-based learning methods, metacognitive reflection, and continuous evaluation that emphasize active student involvement and the role of teachers as facilitators who guide, motivate, and evaluate the learning process of students actively and reflectively in the classroom. This article also discusses implementation challenges and practical solutions so that teachers can optimize their role in creating a deep, meaningful, and enjoyable learning environment. Therefore, teachers play a very important role in applying the deep learning approach to improve the quality of mathematics learning and conceptual understanding of junior high school students.

Keywords: *Conceptual Understanding, Deep learning, Junior High School, Mathematics Learning.*

Abstrak

Artikel ini membahas tentang integrasi pendekatan deep learning dalam kelas untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa pada mata pelajaran Matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pemahaman konseptual yang dimaksud adalah berkonteks pada matematika dimana siswa tidak hanya sekedar menghafal rumus atau teori, tetapi memahami konsep, operasi, dan hubungan antar konsep matematika sehingga dapat menerapkannya secara fleksibel dan tepat pada berbagai situasi masalah. Hal ini juga mendorong kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah yang efektif. Dalam pengintegrasian deep learning, terdapat strategi berupa penggunaan metode pembelajaran berbasis diskusi, refleksi metakognitif, dan evaluasi berkelanjutan yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif dan juga peran guru sebagai fasilitator yang membimbing, memotivasi, dan mengevaluasi proses belajar siswa secara aktif dan reflektif dalam kelas. Artikel ini juga membahas tantangan pelaksanaan dan solusi praktis agar guru dapat mengoptimalkan perannya dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendalam, bermakna, dan menyenangkan. Oleh karena itu, guru berperan sangat penting dalam menerapkan pendekatan deep learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan pemahaman konseptual siswa SMP.

Kata Kunci: *Deep learning, Pemahaman Konseptual, Pembelajaran Matematika, Sekolah Menengah Pertama.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang cepat saat ini telah memberikan pengaruh besar terhadap sektor pendidikan, termasuk juga dalam pengajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Data sosial menunjukkan bahwa masih ada banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematis yang abstrak, sehingga proses belajar lebih terfokus pada penghafalan metode daripada pemahaman mendalam tentang konsep tersebut (Mutmainnah et al., 2025). Situasi ini sering kali menghasilkan rendahnya minat untuk belajar, kelemahan dalam keterampilan pemecahan masalah, dan kecenderungan siswa hanya mengerjakan pertanyaan tanpa memahami makna yang terkandung di dalamnya (Parapat, 2019). Sebaliknya, era digital memerlukan keterampilan berpikir kritis, inovatif, serta kemampuan literasi teknologi yang solid agar siswa dapat beradaptasi dengan tantangan yang akan datang (Adnyana et al., 2025)

Berbagai studi mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang inovatif harus diintegrasikan ke dalam kelas matematika agar siswa bisa lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Lailie et al., 2025). Salah satu pendekatan yang muncul adalah Deep Learning, yang menekankan pemahaman yang lebih dalam, keterkaitan antara konsep, dan penerapan pengetahuan dalam situasi yang baru (Santiani, 2025). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan Deep Learning dapat mendorong siswa untuk lebih reflektif, kolaboratif, serta membangun pemahaman yang berkesinambungan. Sebagai contoh, melalui wawancara dengan guru dan siswa, dapat disimpulkan bahwa penerapan Deep Learning di kelas 4 SDN 17 Luhak Nan Duo memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman dan mendorong partisipasi siswa untuk belajar secara aktif. Namun, tantangan yang masih ada antara lain keterbatasan waktu untuk menyelesaikan kurikulum, kurangnya akses teknologi bagi sebagian siswa, serta perlunya dukungan tambahan dalam menerapkan Mindful Learning sebagai pendukung (Mutmainnah et al., 2025)

Dilihat dari situasi ini, riset ini bertujuan untuk menggabungkan pendekatan Deep Learning dalam pendidikan matematika di tingkat SMP, terutama dalam memperbaiki pemahaman konsep siswa. Sasaran dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif penerapan Deep Learning, menjelajahi metode integrasinya dalam kurikulum, serta menemukan tantangan dan kesempatan yang muncul saat dilaksanakan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih untuk pengembangan metode pembelajaran yang lebih relevan, fleksibel, dan sesuai konteks di sekolah menengah.

Argumen utama dari penelitian ini adalah bahwa penerapan Deep Learning dalam pelajaran matematika di SMP memiliki potensi untuk meningkatkan mutu pembelajaran, khususnya dalam mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih dalam dibanding metode tradisional. Dengan memberi perhatian pada proses refleksi, keterhubungan antar konsep, dan pembelajaran yang didasarkan pada pengalaman, Deep Learning bisa menjadi strategi yang sangat penting untuk mengatasi masalah rendahnya literasi matematika di Indonesia. Disamping itu, dengan mengamati faktor yang mendukung serta tantangan yang ada, pelaksanaan Deep Learning dapat berpotensi tidak hanya meningkatkan hasil akademis siswa tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan berpikir yang lebih tinggi yang relevan dengan tuntutan di abad ke-21.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan *literature review*. Desain penelitian *literature review* dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada penggalian konsep, teori, serta temuan penelitian sebelumnya mengenai penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, membandingkan hasil penelitian terdahulu, serta menarik kesimpulan konseptual mengenai efektivitas strategi yang digunakan (Snyder, 2019).

Sumber data penelitian diperoleh dari berbagai literatur yang dipublikasikan dan diakses dari basis data akademik Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran literatur meliputi "*deep learning dalam pembelajaran matematika*", "*pemahaman konseptual*", dan "*matematika SMP*". Kriteria inklusi yang digunakan meliputi literatur yang membahas penerapan *deep learning* pada pembelajaran matematika, berfokus pada tingkat SMP atau sederajat, serta tersedia dalam teks lengkap (Mutmainnah et al., 2025).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik *Content Analysis* (analisis isi), yaitu menelaah literatur yang terpilih kemudian mengklasifikasikan temuan berdasarkan tema utama, meliputi strategi implementasi, efektivitas, peran guru, serta tantangan dan solusi dalam penerapan *deep learning*. Selanjutnya, hasil analisis ditafsirkan dalam bentuk narasi untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kontribusi pendekatan *deep learning* terhadap peningkatan pemahaman konseptual matematika siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).

PEMBAHASAN

Strategi Pembelajaran Matematika SMP Berbasis *Deep Learning*

Deep Learning dalam pendidikan berbeda dengan *deep learning* dalam kecerdasan buatan. Pendekatan *Deep Learning* mempromosikan pemahaman mendalam, kemampuan berpikir kritis, dan penerapan pengetahuan dalam konteks dunia nyata. *Deep Learning* telah menjadi kekuatan yang mampu mengubah dunia pendidikan, membawa perubahan besar pada praktik pedagogi dan meningkatkan hasil pembelajaran di berbagai situasi (UNESA, 2025). Pendekatan *Deep Learning* memungkinkan pengalaman belajar yang lebih unik dan membantu guru memahami serta merespons kebutuhan emosional dan kognitif siswa (UNESA, 2025). Implementasi pendekatan *Deep Learning* dapat melalui integrasi tiga komponen utama: *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*. Ketiga pendekatan ini bersama-sama membentuk kerangka yang bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam pendekatan *deep learning*, *meaningful learning* menjadi pondasi penting yang memungkinkan siswa untuk memahami materi pembelajaran secara menyeluruh dan mendalam. *Meaningful learning* (pembelajaran bermakna) lebih menekankan pada hubungan antara pengetahuan baru dan pemahaman yang sudah ada sebelumnya. Metode ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis melalui gamifikasi dalam pembelajaran dan pendidikan berbasis proyek (Feriyanto & Anjariyah, 2024).

Penerapan *meaningful learning* mencakup berbagai pendekatan pedagogis yang mendorong siswa untuk lebih memahami apa yang mereka pelajari. Guru juga menggunakan aktivitas pembelajaran yang memungkinkan siswa mempelajari hubungan antara ide-ide baru dan pengalaman sehari-hari mereka. Misalnya, guru matematika dapat mengaitkan konsep aljabar dengan situasi nyata seperti perencanaan keuangan pribadi atau pengukuran dalam kegiatan sehari-hari, sehingga siswa dapat memahami relevansi dan manfaat langsung dari apa yang mereka pelajari. *Mindful learning*, sebagai komponen kedua, sangat penting untuk meningkatkan kesadaran siswa dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Metode ini mendorong siswa untuk menjadi pembelajar yang sadar dan reflektif (Diputera et al., 2024). Dengan kata lain, siswa tidak hanya diajarkan tentang topik pelajaran, mereka juga diajarkan tentang cara mereka belajar, teknik yang mereka gunakan, dan cara meningkatkan hasil belajar mereka. Dalam praktik pembelajaran, implementasi *mindful learning* memerlukan perancangan aktivitas yang mendorong refleksi dan kesadaran diri. Guru dapat memasukkan strategi seperti jurnal refleksi, di mana siswa menulis tentang apa yang mereka alami dan pikirkan tentang proses belajar mereka, diskusi metakognitif yang memungkinkan percakapan terbuka tentang strategi belajar dan masalah yang dihadapi, sesi umpan balik

yang membangun dimana siswa menemukan kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan dalam proses belajar mereka. Selain meningkatkan keterlibatan siswa, aktivitas ini membantu mereka belajar mengelola diri yang penting untuk keberhasilan akademik dan personal. *Joyful learning*, sebagai komponen ketiga, memberikan dimensi emosional yang penting dalam proses pembelajaran. Metode ini menggabungkan elemen seperti keaktifan, kreativitas, efektivitas, dan kesenangan dalam pembelajaran. *Joyful learning* (pembelajaran menyenangkan) memungkinkan lingkungan belajar yang menyenangkan dan memotivasi tanpa tekanan fisik atau psikis (Hurriyati et al., 2022). Pembelajaran yang menggabungkan seni, aktivitas berbasis permainan, dan pembelajaran bertahap (*scaffolded learning*) meningkatkan keterlibatan emosional dan retensi pengetahuan (Feriyanto & Anjariyah, 2024).

Penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika di SMP mendorong rancangan aktivitas yang mampu meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam, sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Aktivitas seperti diskusi terbimbing dengan bantuan sistem adaptif memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai metode penyelesaian dan mendapat umpan balik langsung atas kesalahan mereka (Santosa & Wijayanto, 2020). Simulasi dan visualisasi interaktif, khususnya dalam materi abstrak seperti geometri, juga membantu siswa membangun pemahaman melalui representasi visual yang dinamis (Pratama & Adi, 2022). Selain itu, proyek kolaboratif berbasis data mendorong siswa bekerja sama dalam menyelesaikan masalah kompleks, sekaligus melatih kemampuan analitis dan reflektif mereka (Ningsih & Hidayat, 2021). Untuk menguatkan pemahaman, sesi refleksi dan diskusi kritis setelah tugas juga penting dilakukan, agar siswa dapat mengevaluasi strategi penyelesaian yang digunakan dan memperbaiki pendekatan mereka ke depan (Ramadhani & Kusuma, 2021). Aktivitas-aktivitas ini dirancang untuk menciptakan pembelajaran bermakna yang tidak hanya fokus pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir siswa.

Peran Guru Dalam Menerapkan Pendekatan *Deep Learning* di Kelas Matematika SMP

Transformasi cara pandang terhadap pembelajaran di abad ke-21 membutuhkan perubahan yang berarti dalam fungsi guru, terutama dalam mengajar matematika di tingkat SMP (Adiputra & Hidayah, 2025). Pada era sebelumnya, guru lebih sering dilihat sebagai pengajar yang mengedepankan penyampaian informasi secara satu arah, tetapi sekarang peran tersebut telah beralih menjadi pendukung yang mendorong partisipasi aktif siswa (Habibi et al., 2025). Dalam metodologi *Deep Learning*, guru tak hanya bertindak sebagai pemberi informasi, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang memungkinkan siswa

untuk menjelajahi konsep, berdiskusi, dan menghubungkan ide-ide matematika dengan berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari (Ramadan et al., 2025). Transformasi ini menjadikan guru sebagai pemimpin utama yang membantu siswa membangun pemahaman yang mendalam tentang konsep, alih-alih hanya mengikuti prosedur yang biasa.

Peran guru sebagai pendukung terlihat dalam kemampuan mereka untuk mengelola diskusi yang signifikan di dalam kelas (Ramadhan, 2024). Diskusi dalam pembelajaran matematika yang berorientasi *Deep Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji asumsi, memperjelas pemahaman, serta mengembangkan argumen matematis melalui interaksi dengan rekan-rekan dan guru (Ramadan et al., 2025). Dalam konteks ini, guru bertindak sebagai pemandu yang memberikan pertanyaan pemandu, merangsang rasa ingin tahu, dan membantu siswa mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dengan masalah-masalah nyata (Saparuddin & Nisa, 2024). Dengan cara ini, kelas matematika tidak lagi berfungsi sebagai tempat pasif untuk menerima informasi, melainkan sebagai ruang kolaboratif untuk membangun pengetahuan. Selain memfasilitasi diskusi, guru juga memainkan peran krusial dalam memotivasi refleksi metakognitif siswa (Muzeliati et al., 2025). Proses refleksi metakognitif melibatkan siswa dalam menyadari pola berpikir mereka sendiri, mengevaluasi strategi yang digunakan, serta menilai seberapa efektif pemahaman yang telah dicapai (Muthmainnah et al., 2024). Guru yang mengimplementasikan *Deep Learning* perlu menyediakan waktu dan metode tertentu, seperti melalui jurnal reflektif, pertanyaan evaluatif, atau kegiatan belajar berbasis proyek (Nadawina et al., 2025). Langkah ini berguna untuk memastikan siswa tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga menyadari proses belajar yang dialami. Dengan demikian, kemampuan metakognitif siswa dapat berkembang bersamaan dengan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Evaluasi terus-menerus juga menjadi aspek penting lainnya. Dalam konteks *Deep Learning*, penilaian tidak hanya dilaksanakan melalui ujian akhir atau formal, melainkan dilakukan sepanjang proses belajar untuk memantau kemajuan siswa (Prawiyogi & Rosalina, 2025).

Guru memiliki peran dalam melaksanakan penilaian formatif melalui observasi, penilaian tugas, serta memberikan umpan balik yang membangun (Zalukhu et al., 2023). Evaluasi yang dilakukan secara terus-menerus ini membantu guru menyesuaikan pendekatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa, sekaligus memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan mereka (Boroallo & Purnamasari, 2025). Dengan demikian, evaluasi berkelanjutan bukan hanya berfungsi sebagai alat pengukur hasil belajar, tetapi juga sebagai sarana untuk mendukung proses belajar yang lebih fleksibel dan

kontekstual. Namun, perubahan peran pendidik ini tidak akan berhasil tanpa dukungan yang berupa pelatihan dan peningkatan kemampuan. Pendidik membutuhkan fondasi pengetahuan pedagogis, kemampuan dalam literasi digital, serta keterampilan dalam merancang kegiatan yang berbasis *Deep Learning* (Nabila et al., 2025). Pelatihan yang berkelanjutan dan terarah pada penerapan strategi *Deep Learning* dalam pengajaran matematika bisa mendukung para pendidik untuk lebih percaya diri dan inovatif dalam proses belajar mengajar. Di samping itu, dukungan dari institusi, seperti penyediaan alat teknologi, waktu yang fleksibel, dan pembentukan komunitas belajar profesional sangat penting untuk memperkuat kapasitas guru. Melalui pengembangan kompetensi yang terencana, diharapkan guru mampu memaksimalkan penerapan *Deep Learning* agar pemahaman konseptual siswa dalam matematika dapat meningkat secara signifikan. Walaupun demikian, studi ini memiliki beberapa batasan yang patut dicermati. Pertama, penerapan *Deep Learning* sangat bergantung pada kesiapan pendidik dan infrastruktur yang ada di sekolah. Tidak semua sekolah menengah pertama memiliki akses ke teknologi atau waktu yang cukup untuk menerapkan strategi ini secara efektif. Kedua, perbedaan latar belakang siswa juga mempengaruhi keberhasilan penerapan *Deep Learning*, sehingga hasil yang diperoleh di satu sekolah mungkin tidak dapat digeneralkan untuk sekolah lain yang memiliki kondisi yang berbeda.

Menyusul batasan tersebut, arah penelitian selanjutnya perlu difokuskan pada pengembangan model pelatihan guru yang lebih sistematis, yang sesuai dengan kebutuhan lokal, serta memperhatikan ketersediaan teknologi. Penelitian juga harus diperluas dengan melibatkan berbagai tingkat pendidikan, sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh tentang penerapan *Deep Learning* dalam pengajaran matematika. Selain itu, diperlukan juga studi jangka panjang untuk mengevaluasi dampak penerapan *Deep Learning* terhadap perkembangan pemahaman konseptual siswa dan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, peran pendidik dalam menerapkan pendekatan *Deep Learning* di dalam kelas matematika SMP bukan hanya sekadar perubahan metode pengajaran, melainkan juga mencerminkan perubahan paradigma dalam dunia pendidikan. Pendidik dituntut untuk menjadi fasilitator yang aktif, mendukung diskusi dan refleksi metakognitif, melakukan evaluasi secara berkesinambungan, serta terus meningkatkan keterampilannya. Perubahan peran ini pada akhirnya akan berdampak positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sehingga siswa mampu menguasai konsep secara mendalam dan siap menghadapi berbagai tantangan akademis maupun kehidupan di masa mendatang.

Tantangan dan Solusi dalam Implementasi *Deep Learning* untuk Pembelajaran Matematika SMP

Pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) mengedepankan pembelajaran yang nantinya siswa tidak hanya memahami materi secara kognitif tetapi juga merasakan nilai dan relevansi pembelajaran dalam kehidupan nyata (Salsabila et al., 2025). Dalam implementasinya, pendekatan *deep learning* menghadapi berbagai tantangan yang perlu diselesaikan dengan tuntas agar proses pembelajaran menjadi lebih mendalam dan bermakna, dimana salah satu tantangan utamanya berupa perubahan paradigma pembelajaran yang cukup signifikan (Kurniawan, 2025). Pergeseran dari pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru sebagai sumber utama informasi, menuju pembelajaran yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* menuntut adaptasi budaya belajar di sekolah dan pemikiran guru serta siswa yang belum sepenuhnya siap (Siprianus Jewarut et al., 2025). Untuk mengatasi hal ini, perlu adanya sosialisasi dan pelatihan intensif bagi semua pihak terkait agar memahami filosofi dan manfaat pendekatan ini secara mendalam. Selain itu, membangun lingkungan belajar yang terbuka, kolaboratif, dan suportif menjadi kunci agar perubahan paradigma dapat berjalan lancar dan diterima oleh seluruh komunitas sekolah (Hendrianty et al., 2024).

Tantangan selanjutnya berkaitan dengan pengembangan dan penyediaan fasilitas sumber belajar yang sesuai dengan prinsip-prinsip *deep learning*. Sumber belajar harus mampu mendukung *mindful learning* yang mendorong refleksi dan pemahaman mendalam serta *meaningful learning* yang mengaitkan materi matematika dengan pengalaman dalam konteks hidup siswa. Keterbatasan dalam penyediaan bahan ajar dan media pembelajaran yang relevan ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam menjalankan metode pembelajaran *deep learning* (Nurhakim et al., 2025). Solusinya adalah mengembangkan materi pembelajaran matematika yang kontekstual dan interaktif melalui kolaborasi antara guru mata pelajaran matematika serta memanfaatkan sumber belajar digital. Dengan menggunakan platform pembelajaran daring berbasis pendekatan *deep learning*, materi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan setiap siswa secara personal sehingga akan muncul umpan balik yaitu membantu siswa belajar lebih aktif dan reflektif dalam pembelajaran matematika (Nisa, 2025). Disisi lain, guru dapat menerapkan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) yang dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan memungkinkan siswa menerapkan konsep matematika pada pemecahan masalah dunia nyata (Sappaile et al., 2023). Ini meningkatkan motivasi dan memudahkan

siswa untuk mengaitkan matematika dengan konteks hidup mereka, sesuai prinsip *meaningful learning*.

Peningkatan kompetensi guru matematika juga menjadi tantangan krusial karena keberhasilan pembelajaran deep learning sangat bergantung pada kualitas fasilitasi oleh guru (Nurjanah & Suryadi, 2025). Banyak guru matematika yang belum mendapatkan pelatihan khusus dan pendampingan yang memadai dalam mengaplikasikan metode ini secara efektif (Korani et al., 2024). Strategi yang dapat dilakukan adalah melaksanakan pelatihan berkelanjutan oleh guru-guru matematika yang tidak hanya memberikan teori, tetapi juga praktik implementasi di kelas serta pendampingan teknis. Pelatihan ini sebaiknya didukung oleh kebijakan pemerintah dan atau lembaga pendidikan agar guru memperoleh insentif dan waktu yang cukup untuk mengembangkan kompetensi deep learning dalam konteks pembelajaran matematika SMP (Sugandi et al., 2025).

Tantangan terakhir yang cukup signifikan adalah keterbatasan infrastruktur teknologi dan peran orang tua dalam mendukung proses pembelajaran matematika berbasis deep learning. Infrastruktur yang kurang memadai seperti kurangnya perangkat teknologi dan jaringan internet yang tidak merata dapat menghambat optimalisasi metode pembelajaran matematika berbasis teknologi deep learning. Pemerintah dan sekolah harus berperan aktif menyediakan fasilitas yang memadai dan merata (Nadawina et al., 2025). Selain itu, keterlibatan orang tua sebagai pendukung proses belajar di rumah juga tidak kalah penting. Orang tua perlu diberikan pemahaman dan bimbingan tentang pentingnya pendekatan deep learning agar mereka dapat mendukung motivasi dan konsistensi belajar anak dalam mata pelajaran matematika (Mutiah & Novebri, 2025). Dengan sinergi antara sekolah, guru, orang tua, dan pemerintah, tantangan-tantangan tersebut dapat diatasi sehingga implementasi kurikulum deep learning dapat berjalan optimal dan memberikan dampak positif nyata pada pemahaman konseptual matematika siswa SMP.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode deep learning dalam pengajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa dengan cukup signifikan. Implementasi deep learning dengan strategi pembelajaran bermakna, pembelajaran penuh perhatian, dan pembelajaran menyenangkan mendorong partisipasi aktif siswa, memperkuat kemampuan mereka dalam berpikir kritis, dan membantu mereka menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman

sehari-hari. Peran guru sebagai pembimbing sangat penting dalam membangun lingkungan belajar yang reflektif, kolaboratif, dan berkelanjutan, sehingga siswa tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi benar-benar memahami konsep dengan baik. Meskipun ada tantangan seperti keterbatasan waktu, sarana prasarana, serta kesiapan dari guru dan siswa, solusi seperti pelatihan berkelanjutan, pengembangan media pembelajaran berbasis konteks, dan dukungan teknologi dapat memperkuat keberhasilan pelaksanaan. Dengan demikian, metode deep learning memberikan dampak positif dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika di tingkat SMP, sekaligus mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan berpikir kritis dan penyelesaian masalah di era abad ke-21

Saran

Berdasarkan penelitian tersebut, ada beberapa saran yang dapat diambil untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMP melalui pendekatan deep learning. Pertama, guru dan sekolah perlu berkolaborasi untuk mengembangkan model pelatihan guru yang sistematis dan berkelanjutan. Pelatihan ini harus berfokus pada pedagogi deep learning, literasi digital, dan kemampuan merancang kegiatan yang inovatif. Selain itu, kurikulum dan materi pembelajaran perlu dikembangkan secara kontekstual dan interaktif. Memanfaatkan platform daring atau metode berbasis proyek dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Kedua, dukungan infrastruktur teknologi yang memadai dan merata sangat krusial agar metode pembelajaran berbasis teknologi dapat dioptimalkan. Terakhir, peran serta orang tua harus dilibatkan dengan memberikan mereka pemahaman tentang pentingnya pendekatan deep learning untuk mendukung motivasi dan konsistensi belajar anak di rumah. Dengan sinergi antara guru, sekolah, pemerintah, dan orang tua, implementasi deep learning dapat berjalan optimal dan memberikan dampak positif nyata pada pemahaman konseptual matematika siswa SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, D. K., & Hidayah, N. (2025). *Transformasi Pembelajaran Abad 21*. Goresan Pena.
- Adnyana, P. E. S., Juansa, A., Rianty, E., Saputro, D. R. S., Andryadi, A., Winatha, K. R., Yunefri, Y., Lakadjo, M. A., Gunadi, A., & Na'imah, T. (2025). *Pendidikan Abad Ke-21: Tantangan, Strategi dan Inovasi Pendidikan Masa Depan*. PT. Star Digital Publishing.
- Boroallo, R. P., & Purnamasari, D. I. (2025). Pentingnya Evaluasi Pembelajaran dalam Meningkatkan Kualitas Pengajaran di Era Modern: Penelitian. *Jurnal Pengabdian*

Masyarakat Dan Riset Pendidikan, 3(4), 2632–2638.

- Diputera, A. M., Zulpan, & Eza, G. N. (2024). Memahami Konsep Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Dini Yang Meaningful , Mindful dan Joyful : Kajian Melalui Filsafat Pendidikan. *Bunga Rampai Usia Emas (BRUE)*, 10(2), 109–115. <https://doi.org/10.24114/jbrue.v10i2.67168>
- Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep learning approach through meaningful, mindful, and joyful learning: A library research. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 208–212.
- Habibi, D. D., Waskitaningtyas, N. C., Yusman, F. R., & Aulia, N. S. (2025). *Membangun Pembelajaran Aktif Di Era Digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hendrianty, B. J., Ibrahim, A., Iskandar, S., & Mulyasari, E. (2024). Membangun Pola Pikir Deep Learning Guru Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(3).
- Hurriyati, D., Rosada, M., Tama, M. M. L., & Ramdhani, M. I. (2022). Metode Joyfull Learning Dapat Meningkatkan Minat Belajar Matematika Pada Anak Sekolah Dasar. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 119–123.
- Korani, K., Mangallo, S., Dayadi, S., Tappi, Y., Manibuy, R., Mangallo, Y., Senandi, D., Umpel, R. J., & Dimara, J. (2024). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pelatihan dan Pendampingan Guru Sekolah Dasar di Kabupaten Nabire. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 49–56.
- Kurniawan, R. G. (2025). *Pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning: Strategi mindful, meaningful, dan joyful learning*. Penerbit Lutfi Gilang.
- Lailie, S. N., Aryani, D., Anwar, F. R., Aristiawan, Y. P., & Rahmawati, C. A. (2025). Peran Komunikasi Interpersonal dalam Lingkup Mahasiswa Komunikasi Kelas Sore Angkatan 2023 Universitas Djuanda. *Karimah Tauhid*, 4(6).
- Muthmainnah, T. A., Ariya, A. A., & Adnan, A. (2024). Konsep Dasar Metakognisi dalam Proses Pembelajaran. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 13549–13556.
- Mutiah, N., & Novebri, N. (2025). Analisis Keterlibatan Orang Tua Terhadap Keberhasilan Kualitas Pembelajaran Bagi Peserta Didik di Sekolah MAN 1 Madina. *Ikhlās: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 2(1), 207–215.
- Mutmainnah, N., Adrias, A., & Zulkarnaini, A. P. (2025). Implementasi pendekatan deep learning terhadap pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 848–871.
- Muzeliati, M., Herlinawati, H., & Nurfaisal, N. (2025). Dari Instruksi ke Refleksi: Peran

- Kompetensi Guru dalam Membentuk Kesadaran Metakognitif Siswa. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(2), 985–994.
- Nabila, S. M., Septiani, M., Fitriani, F., & Asrin, A. (2025). Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar. *Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal*, 2(1), 9–20.
- Nadawina, N., Jaya, A., Ramadhanti, D., Imronudin, I., Fatchiatuzahro, F., Halim, A., & Jati, G. P. R. S. (2025). *Penerapan Pembelajaran Deep Learning dalam Pendidikan di Indonesia*. Star Digital Publishing.
- Nisa, C. N. (2025). Study Literatur: Peran Teknologi Saat Ini pada Model Collaborative Learning Pada Matematika. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Nurhakim, H. Q., Isnani, I. R., Harsing, H., Supiana, S., & Qiqi, Q. Y. Z. (2025). Inovasi Kurikulum dan Teknologi Pembelajaran (Deep Learning). *EduTeach: Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 6(02), 134–143.
- Nurjanah, S., & Suryadi, A. (2025). Analisis Kesiapan Guru Dalam Menerapkan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Sejarah Kelas X SMA Sint Louis. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(3), 943–953.
- Parapat, H. (2019). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan minat belajar siswa melalui pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) di Kelas VIII MTs. S Al-Mukhtariyah Nagasaribu Kabupaten Padang Lawas Utara*. IAIN Padangsidimpuan.
- Prawiyogi, A. G., & Rosalina, A. (2025). *Deep Learning dalam Pembelajaran Sekolah Dasar*. Indonesia Emas Group.
- Ramadan, Z. H., Putri, M. E., & Nukman, M. (2025). *Pendekatan Pembelajaran Deep Learning Di Sekolah Dasar (Teori Dan Aplikasi)*. Greenbook Publisher.
- Ramadhan, A. (2024). Peran guru dalam mengembangkan potensi siswa. *Tarbiyah Bil Qalam: Jurnal Pendidikan Agama Dan Sains*, 8(1).
- Salsabila, Y., Nelson, N., & Amrullah, A. (2025). *Problematika Guru Pendidikan Agama Islam (Pai) dalam Proses Pembelajaran Pai Berbasis Joyful Learning di Smp Negeri 4 Rejang Lebong*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP.
- Santiani. (2025). Analisis Literatur: Pendekatan Pembelajaran Deep Learning Dalam Pendidikan. *KAMPUS AKADEMIK PUBLISING Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 50–57.
- Saparuddin, S. A., & Nisa, K. (2024). *Strategi dan Metode Pembelajaran Cerdas: Menuju Pendidik Profesional Yang Disenangi*. Cendekia Publisher.

- Sappaile, B. I., Putro, A. N. S., Ahmad, S. N., Artayani, M., Zahir, L. A., & Andilah, S. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Penanaman Konsep Matematika pada Siswa Sekolah Menengah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 8547-8557.
- Siprianus Jewarut, S. S., Durasa, H., Fil, S., & Usman, S. E. (2025). *Peningkatan Keterampilan dan Strategi Pembelajaran Guru Berbasis Deep Learning Menjawab Urgensi Keterampilan Abad 21*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339.
- Sugandi, A. I., Bernard, M., & Hendriana, H. (2025). Pelatihan penerapan deep learning terhadap pembelajaran Matematika pada guru-guru SMA di Kota Cimahi. *Abdimas Siliwangi*, 8(2), 326-338.
- Zalukhu, H., Naibaho, T., & Simanjuntak, R. M. (2023). Evaluasi dan Penilaian pada Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 6(01), 4781-4792.