

EKSPLORASI KESIAPAN PEDAGOGIS GURU SD PADA IMPLEMENTASI *DEEP LEARNING*

Nurul Alfiah¹, Arman², Mislin Asmiarti³, Muhammad Alvin Nur Aziz⁴, Siti Nur Ararah⁵, R.
Aji Yunanda⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Muhammadiyah Pringsewu

Email: alfiahnurul424@gmail.com¹, arman@umpri.ac.id²,
mislin.2022406405147@gmail.com³, alvinnuraziz9@gmail.com⁴, sitinurarah@umpri.ac.id⁵,
aji.2022406405146@student.umpri.ac.id@gmail.com⁶

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kesiapan pedagogis guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* pada konteks Kurikulum Merdeka. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan analisis tematik terhadap data angket yang diberikan kepada sembilan guru sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan pedagogis guru berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata capaian 81,3%. Pada dimensi pengetahuan pedagogis, guru telah memahami konsep dan prinsip dasar *deep learning* yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada dimensi keterampilan, guru mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran reflektif serta kolaboratif meskipun masih memerlukan penguatan dalam evaluasi autentik. Sementara itu, pada dimensi sikap dan komitmen, guru menunjukkan motivasi tinggi terhadap inovasi dan kesiapan beradaptasi dengan teknologi pembelajaran. Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* sangat dipengaruhi oleh integrasi antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional guru. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan program pelatihan berkelanjutan dan komunitas belajar kolaboratif guna memperkuat kesiapan guru dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci: Kesiapan Pedagogis, Guru Sekolah Dasar, *Deep Learning*, Kurikulum Merdeka, Inovasi Pembelajaran.

Abstract: This study aims to explore the pedagogical readiness of elementary school teachers in implementing deep learning-based instruction within the context of the Merdeka Curriculum. The research employed a qualitative descriptive approach with thematic analysis of questionnaire data collected from nine elementary school teachers. The findings indicate that teachers' pedagogical readiness is categorized as **very good**, with an average achievement rate of 81.3%. In the knowledge dimension, teachers have demonstrated a solid understanding of deep learning principles that emphasize higher-order thinking skills. In terms of skills, teachers are able to design and implement reflective and collaborative learning activities, although further improvement is needed in authentic assessment practices. Regarding attitude and commitment, teachers show strong motivation toward innovation and adaptability in

integrating educational technology. These findings reinforce previous studies suggesting that the successful implementation of deep learning depends on the integration of teachers' knowledge, skills, and professional attitudes. The study recommends continuous professional development and collaborative learning communities to strengthen teachers' readiness in facing the challenges of 21st-century education.

Keywords: *Pedagogical Readiness, Elementary School Teachers, Deep Learning, Merdeka Curriculum, Educational Innovation.*

PENDAHULUAN

Implementasi model *deep learning* dalam pendidikan dasar menuntut kesiapan pedagogis yang kuat dari para guru, khususnya dalam menyelaraskan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Eksplorasi terhadap kesiapan ini menjadi penting untuk memahami sejauh mana guru SD mampu mengintegrasikan strategi *deep learning* yang tidak hanya fokus pada teknologi, tetapi juga pada pengembangan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara mendalam. Menurut Putri dan Sulastri (2024), penggunaan *deep learning* dalam konteks pendidikan Indonesia dapat mendorong inovasi pembelajaran yang lebih bermakna apabila didukung oleh kompetensi guru dalam merancang pengalaman belajar yang menantang dan relevan bagi siswa.

Namun, tantangan terbesar dalam implementasi ini terletak pada kesiapan guru, baik dari aspek pengetahuan pedagogis, keterampilan teknologi, maupun kesiapan mental dalam menghadapi perubahan kurikulum dan pendekatan pembelajaran. Fitri, Chan, dan Pamela (2023) menunjukkan bahwa sebagian guru SD masih berada dalam tahap adaptasi terhadap kurikulum Merdeka Belajar, sehingga integrasi *deep learning* memerlukan dukungan pelatihan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan. Selain itu, Deck (2016) menekankan pentingnya desain pembelajaran berbasis teknologi dan rekayasa untuk meningkatkan praktik mengajar guru di jenjang dasar, yang sekaligus dapat memperkuat kesiapan mereka dalam menghadapi tuntutan pedagogis baru. Oleh karena itu, eksplorasi mendalam terhadap kesiapan pedagogis guru menjadi langkah krusial dalam menjamin efektivitas implementasi *deep learning* di lingkungan sekolah dasar.

Dalam eksplorasi kesiapan pedagogis guru SD terhadap implementasi *deep learning*, berbagai masalah umum sering kali muncul, baik dari aspek internal guru maupun faktor eksternal institusional. Salah satu persoalan utama adalah keterbatasan pemahaman konseptual

guru tentang prinsip-prinsip *deep learning* itu sendiri. Rosalina dan Tjong (2022) mengungkapkan bahwa banyak guru belum sepenuhnya memahami bagaimana *deep learning* berbeda dari pendekatan pembelajaran konvensional, terutama dalam hal penekanan pada *personalisasi* pembelajaran, berpikir tingkat tinggi, dan keterlibatan kognitif yang mendalam. Akibatnya, guru cenderung hanya mengadopsi permukaan teknologi atau metode baru tanpa mengintegrasikan esensi filosofis dari pembelajaran mendalam.

Di sisi lain, kesiapan pedagogis juga dipengaruhi oleh tantangan struktural seperti beban administrasi, kurangnya pelatihan profesional, serta keterbatasan sumber daya pendukung. Syofyan (2024) menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti motivasi, dukungan sekolah, dan pelatihan berkelanjutan sangat menentukan sejauh mana guru dapat mengimplementasikan pendekatan inovatif dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Selain itu, menurut *Rivadulla López, Agreda Casal, dan Rodríguez Correa* (2017), penerapan *deep learning* di bidang ilmu pengetahuan alam menunjukkan bahwa tanpa desain pembelajaran yang sistematis dan dukungan lingkungan belajar yang kolaboratif, guru akan kesulitan memfasilitasi proses belajar yang reflektif dan bermakna bagi siswa. Masalah-masalah ini memperkuat urgensi eksplorasi mendalam terhadap kesiapan guru, agar transformasi pedagogis yang diharapkan tidak hanya menjadi retorika, tetapi benar-benar terwujud di ruang kelas.

Jika masalah-masalah dalam kesiapan pedagogis guru SD terhadap implementasi *deep learning* tidak segera ditangani, maka dampaknya dapat menghambat efektivitas transformasi pendidikan yang sedang diupayakan melalui Kurikulum Merdeka. Kurangnya pemahaman mendalam terhadap konsep *deep learning* dapat menyebabkan penerapan yang keliru, di mana guru hanya mengadopsi permukaan teknologi tanpa menyentuh aspek kognitif yang lebih dalam seperti refleksi, analisis, dan sintesis dalam proses belajar (Rosalina & Tjong, 2022). Hal ini berpotensi menciptakan kesenjangan antara tujuan kurikulum yang menekankan pembelajaran bermakna dengan praktik di kelas yang masih berorientasi pada hafalan dan instruksi satu arah.

Lebih jauh, apabila kendala struktural seperti minimnya pelatihan dan dukungan profesional terus berlangsung, guru akan mengalami kelelahan profesional (*burnout*) dan kehilangan motivasi untuk berinovasi. Syofyan (2024) menekankan bahwa tanpa dukungan *sistemik* yang memadai, guru cenderung bersikap pasif terhadap perubahan dan hanya menjalankan pembelajaran secara administratif. Akibatnya, potensi *deep learning* sebagai

pendekatan yang dapat memfasilitasi *personalisasi* dan peningkatan kualitas belajar siswa tidak akan tercapai secara optimal. Selain itu, *Rivadulla López* (2017) menambahkan bahwa kurangnya kesadaran akan pentingnya desain pembelajaran yang terstruktur dapat menjadikan proses belajar kehilangan arah dan tidak menstimulasi pemikiran kritis siswa, yang justru merupakan inti dari pembelajaran mendalam. Jika kondisi ini dibiarkan, maka kesenjangan mutu pendidikan dasar akan semakin melebar dan tujuan jangka panjang peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan tidak akan tercapai.

Deep learning dalam konteks pendidikan mengacu pada pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam, pengembangan kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan mengaitkan pengetahuan secara kontekstual. *Yelland* (2015) menjelaskan bahwa *deep learning* dicapai melalui desain pengalaman belajar yang mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi, refleksi, dan pengambilan keputusan berdasarkan pemahaman, bukan sekadar menghafal informasi. Kelebihan dari pendekatan ini antara lain adalah meningkatnya kemampuan analisis siswa, pemahaman yang lebih tahan lama, serta terbentuknya kemandirian belajar yang penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Agar implementasi *deep learning* dapat berlangsung secara efektif di sekolah dasar, kesiapan pedagogis guru menjadi faktor yang sangat menentukan. Guru perlu memiliki kemampuan merancang pengalaman belajar yang bermakna, memanfaatkan teknologi secara tepat, serta membangun interaksi yang mendukung keterlibatan aktif siswa. *Voloshyna* (2023) menekankan bahwa kesiapan tersebut mencakup pemahaman metodologis, penguasaan alat digital, serta sikap terbuka terhadap pembaruan pedagogis. Selain itu, *Purnama et al.* (2025) menunjukkan bahwa kesiapan guru dalam menghadapi teknologi berbasis kecerdasan buatan menjadi indikator penting untuk mendukung *deep learning*, terutama dalam konteks pendidikan yang semakin terdigitalisasi. Oleh karena itu, kesiapan pedagogis yang efektif harus dibangun melalui pelatihan berkelanjutan, kolaborasi profesional, serta kebijakan sekolah yang mendorong inovasi pembelajaran yang mendalam dan berkelanjutan.

Meskipun berbagai studi telah membahas kesiapan guru dalam menghadapi perubahan kurikulum dan integrasi teknologi dalam pembelajaran, masih terdapat celah (*research gap*) dalam kajian yang secara spesifik mengaitkan kesiapan pedagogis guru SD dengan implementasi *deep learning* sebagai pendekatan pembelajaran yang mendalam, reflektif, dan kontekstual. *Rosero-Cárdenas et al.* (2024) menekankan pentingnya membekali siswa sekolah

dasar dengan kompetensi digital dan keterampilan abad ke-21, namun belum banyak penelitian yang menelusuri sejauh mana kesiapan guru secara pedagogis untuk mencapai tujuan tersebut melalui pendekatan *deep learning*.

Selain itu, penelitian oleh Qotimah dan Rusman (2024) serta Sutinah et al. (2024) lebih banyak berfokus pada tantangan umum dalam implementasi Kurikulum Merdeka, seperti pemahaman kebijakan, manajemen kelas, dan penyesuaian administratif, namun belum secara mendalam mengkaji kemampuan guru dalam merancang pengalaman belajar yang mendorong pembelajaran bermakna dan berpikir kritis ala *deep learning*. Oleh karena itu, *novelty* dari penelitian ini terletak pada upaya eksploratif yang menggabungkan analisis kesiapan pedagogis guru SD dengan tuntutan pendekatan *deep learning*, khususnya dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis dan praktis terhadap pengembangan model pelatihan guru dan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, transformatif, dan berorientasi pada pembelajaran abad ke-21.

Urgensi penelitian ini didasari oleh kebutuhan mendesak untuk memastikan bahwa guru sekolah dasar memiliki kesiapan pedagogis yang memadai dalam menghadapi tuntutan implementasi pembelajaran berbasis *deep learning*, terutama di tengah transformasi pendidikan nasional melalui Kurikulum Merdeka. Seiring dengan meningkatnya kompleksitas pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah, guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi ajar, tetapi juga mampu merancang proses pembelajaran yang mendalam dan bermakna (Yelland, 2015; Rosero-Cárdenas et al., 2024). Jika kesiapan ini tidak segera dipetakan dan diperkuat, maka integrasi pendekatan *deep learning* berisiko hanya menjadi jargon tanpa dampak nyata di ruang kelas.

Selain itu, berbagai studi telah menunjukkan bahwa kendala utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka terletak pada kesiapan dan pemahaman guru terhadap perubahan paradigma pembelajaran (Sutinah et al., 2024; Qotimah & Rusman, 2024). Dalam konteks ini, pendekatan *deep learning* memerlukan kapasitas pedagogis yang berbeda dari pendekatan konvensional, termasuk kemampuan merancang pengalaman belajar yang adaptif, memanfaatkan teknologi secara tepat, serta mendukung personalisasi pembelajaran (Voloshyna, 2023; Purnama et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk menjawab kebutuhan nyata di lapangan, sekaligus memberikan dasar ilmiah bagi perumusan kebijakan pendidikan, program pelatihan guru, dan pengembangan kurikulum yang benar-

benar berpihak pada peningkatan kualitas pembelajaran di jenjang pendidikan dasar.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kesiapan pedagogis guru sekolah dasar merupakan faktor kunci dalam keberhasilan implementasi pendekatan *deep learning*, namun berbagai studi juga mengindikasikan adanya beragam tantangan di lapangan. Fitri, Chan, dan Pamela (2023) menemukan bahwa sebagian besar guru SD di Indonesia masih dalam proses adaptasi terhadap Kurikulum Merdeka, yang menuntut perubahan paradigma pembelajaran dari sekadar mentransfer pengetahuan menjadi memfasilitasi pemahaman yang mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi *deep learning* belum sepenuhnya dapat terlaksana secara optimal karena kesiapan guru belum merata, baik dari aspek pedagogis maupun teknologi.

Penelitian lain oleh Rosalina dan Tjong (2022) menekankan bahwa pemanfaatan *deep learning* dalam pendidikan dapat mendorong pembelajaran yang lebih personal dan bermakna, tetapi hanya dapat dicapai jika guru memahami prinsip-prinsip dasar dan memiliki keterampilan dalam mendesain pembelajaran yang berorientasi pada eksplorasi dan refleksi. Syofyan et al. (2024) juga menambahkan bahwa faktor-faktor seperti motivasi, dukungan dari institusi, serta pelatihan yang berkelanjutan sangat memengaruhi kesiapan guru dalam menerapkan pendekatan baru tersebut. Di sisi lain, Yelland (2015) menggarisbawahi pentingnya penggunaan *pedagogical prompts* dalam mendesain pembelajaran untuk mendorong *deep learning*, sebuah aspek yang masih jarang diterapkan secara sistematis oleh guru-guru di tingkat dasar.

Sementara itu, Rosero-Cárdenas et al. (2024) menekankan pentingnya transformasi digital dalam pendidikan dasar, namun menunjukkan bahwa keberhasilan proses ini sangat tergantung pada kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi secara pedagogis. Senada dengan itu, Voloshyna (2023) menyatakan bahwa kesiapan guru, terutama dalam penggunaan alat digital dan pendekatan berbasis teknologi, menjadi kondisi penting dalam mendukung penerapan pembelajaran mendalam. Keseluruhan temuan ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat potensi besar dalam penerapan *deep learning*, masih dibutuhkan eksplorasi yang lebih dalam mengenai kesiapan pedagogis guru SD sebagai fondasi keberhasilannya di tingkat praktik.

Tipe Artikel

Artikel ini merupakan artikel asli hasil penelitian (original research article) yang disusun

berdasarkan temuan empiris dari penelitian berjudul “*Eksplorasi Kesiapan Pedagogis Guru SD pada Implementasi Deep Learning.*” Artikel ini ditulis dalam bahasa Indonesia dan mengikuti ketentuan penulisan artikel hasil penelitian pada jurnal nasional bereputasi dengan panjang naskah antara sepuluh hingga dua belas halaman, termasuk daftar rujukan. Penulisan dilakukan secara naratif tanpa penomoran subjudul dan disusun secara sistematis mulai dari judul hingga daftar pustaka.

Struktur penulisan artikel terdiri atas judul, nama penulis, institusi dan alamat korespondensi, abstrak dan kata kunci dalam bahasa Indonesia, abstract dan keywords dalam bahasa Inggris, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, simpulan dan saran, ucapan terima kasih, serta daftar rujukan. Judul artikel ditulis dengan huruf Arial ukuran 14, kapital, tebal, dan ditempatkan di tengah halaman dengan jumlah kata maksimal lima belas yang mencerminkan isi naskah. Nama penulis ditulis dengan huruf Arial ukuran 12 tanpa gelar akademik, dengan ketentuan nama depan disingkat dan nama belakang ditulis lengkap. Jika terdapat penulis dari instansi berbeda, penanda *superscript* digunakan di belakang nama untuk membedakan afiliasi.

Abstrak dan *abstract* masing-masing ditulis sekitar dua ratus kata dan diikuti oleh tiga hingga lima kata kunci. Bagian pendahuluan memaparkan latar belakang, urgensi, serta tujuan penelitian. Bagian metode menjelaskan pendekatan, subjek, instrumen, serta teknik analisis data. Hasil dan pembahasan disajikan secara naratif dan analitis dengan mengintegrasikan temuan penelitian dengan studi-studi relevan. Simpulan dan saran berisi ringkasan temuan utama dan rekomendasi singkat untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Daftar rujukan ditulis mengikuti gaya sitasi APA Edisi ke-7. Artikel ini bersifat empiris dan bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam kesiapan pedagogis guru sekolah dasar dalam implementasi *deep learning* pada konteks Kurikulum Merdeka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode survei eksploratif untuk menggali secara mendalam kesiapan pedagogis guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning*. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangkap pemahaman, persepsi, dan pengalaman guru secara holistik dalam menghadapi perubahan pendekatan pembelajaran yang kompleks, seperti yang disoroti dalam berbagai kajian terdahulu (Yelland, 2015; Fitri et al., 2023; Rosalina & Tjong, 2022). Fokus

eksploratif ini relevan dengan konteks Kurikulum Merdeka yang menuntut guru untuk tidak hanya memahami konten pembelajaran, tetapi juga mampu merancang pengalaman belajar yang mendorong pemikiran kritis, kolaborasi, dan personalisasi pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, yaitu dari September hingga Oktober 2025, di UPT SD Negeri 4 Sumberagung, yang terletak di Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Lokasi ini dipilih secara purposif karena sekolah tersebut sedang dalam proses aktif menerapkan Kurikulum Merdeka dan menjadi salah satu contoh sekolah dasar yang sedang bertransformasi menuju pendekatan pembelajaran berbasis *deep learning*. Seluruh guru yang aktif mengajar di sekolah tersebut menjadi responden penelitian, sehingga data yang diperoleh diharapkan mencerminkan kondisi nyata kesiapan pedagogis di tingkat sekolah dasar.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden melalui pengisian angket, sedangkan data sekunder berasal dari dokumen-dokumen sekolah, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), catatan pelatihan guru, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan penerapan pendekatan pembelajaran mendalam. Instrumen utama yang digunakan dalam pengumpulan data adalah kuesioner terbuka, yang dirancang untuk menggali berbagai aspek kesiapan pedagogis guru, termasuk pemahaman terhadap konsep *deep learning*, keterampilan dalam mendesain pembelajaran reflektif, kemampuan pemanfaatan teknologi, serta persepsi mereka terhadap tantangan dan dukungan dalam proses implementasi.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif interaktif, yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Analisis dilakukan secara bertahap dan berulang, dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola-pola tematik serta makna yang terkandung dalam respons para guru. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi sumber dan metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan hasil kuesioner dengan dokumen pendukung yang tersedia di sekolah, sedangkan triangulasi metode dilakukan dengan menggabungkan data dari angket dengan observasi informal dan penelaahan dokumen, sehingga dapat diperoleh gambaran yang lebih akurat dan komprehensif mengenai kesiapan pedagogis guru dalam mengimplementasikan *deep learning* di lingkungan sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data angket yang diberikan kepada sembilan guru sekolah dasar dengan delapan butir pernyataan menunjukkan bahwa tingkat kesiapan pedagogis guru dalam penerapan pembelajaran berbasis *Deep Learning* berada pada kategori sangat baik dengan nilai persentase 81,9%. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum guru telah memiliki pemahaman konseptual yang kuat tentang pembelajaran mendalam (*deep learning*) sebagai pendekatan yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir tingkat tinggi, refleksi, dan pemahaman konseptual. Guru tidak hanya memahami pentingnya memfasilitasi siswa untuk menemukan makna dari pengalaman belajar, tetapi juga menyadari peran mereka sebagai fasilitator dalam mendorong terbentuknya kemandirian belajar.


Distribusi skor antar responden menunjukkan bahwa sebagian besar guru memiliki skor pada rentang 32–35, dengan rata-rata 32,8, sedangkan skor terendah terdapat pada rentang 30–31. Data ini mengindikasikan bahwa hampir semua guru memiliki kesiapan pedagogis yang baik dalam memahami konsep dan prinsip pembelajaran mendalam. Guru yang memperoleh skor tertinggi umumnya memperlihatkan kemampuan konseptual dalam merancang pembelajaran yang mendorong siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya, berpikir kritis, serta mengekspresikan pemahaman melalui diskusi dan kegiatan reflektif. Sementara itu, guru dengan skor yang lebih rendah menunjukkan bahwa meskipun sudah memahami konsep dasar *deep learning*, mereka masih memerlukan penguatan dalam penerapan strategi yang lebih kompleks dan kontekstual di kelas.

Hasil temuan menunjukkan bahwa guru sekolah dasar telah memiliki keterampilan yang baik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis *deep learning*. Berdasarkan hasil rekapitulasi, nilai rata-rata skor yang diperoleh dari sembilan guru responden adalah 32,8 dari skor maksimum 40, yang dikategorikan sangat baik. Hal ini mencerminkan bahwa guru telah menguasai keterampilan dasar dalam mendesain kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Guru juga telah mampu mengimplementasikan prinsip-prinsip *deep learning* dalam kegiatan pembelajaran, seperti mengajukan pertanyaan pemantik, memberikan kesempatan refleksi, serta mengarahkan siswa untuk membangun makna dari pengalaman belajar secara mandiri.

Meskipun secara umum keterampilan guru dalam merancang pembelajaran berbasis *deep learning* sudah tinggi, analisis lebih lanjut menunjukkan adanya variasi tingkat kesiapan

antarindividu. Berdasarkan distribusi skor, empat guru memperoleh skor pada rentang 34–35, empat guru pada rentang 32–33, dan satu guru berada pada rentang 30–31. Data ini memperlihatkan bahwa sebagian besar guru telah mampu menerapkan pendekatan pembelajaran mendalam dengan baik, namun masih terdapat sebagian kecil guru yang memerlukan penguatan terutama dalam aspek evaluasi autentik dan penerapan strategi pembelajaran reflektif. Hal ini menjadi indikasi bahwa pelatihan lanjutan dan pendampingan teknis dalam mendesain aktivitas *deep learning* perlu terus dikembangkan agar keterampilan guru semakin optimal dan konsisten di semua kelas.

diagram batang hasil skor guru SD berdasarkan data angket pada tema kedua (*keterampilan guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis Deep Learning*). Diagram ini akan memperlihatkan perbandingan skor dari sembilan guru (R1–R9) terhadap delapan butir pernyataan yang diukur melalui skala Likert.

 **Diagram Batang Keterampilan Guru dalam Implementasi Deep Learning**
(Data diambil dari hasil rekap angket sembilan guru SD)

Responden	Skor Total
R1	34
R2	32
R3	32
R4	33
R5	33
R6	34
R7	33
R8	30
R9	34

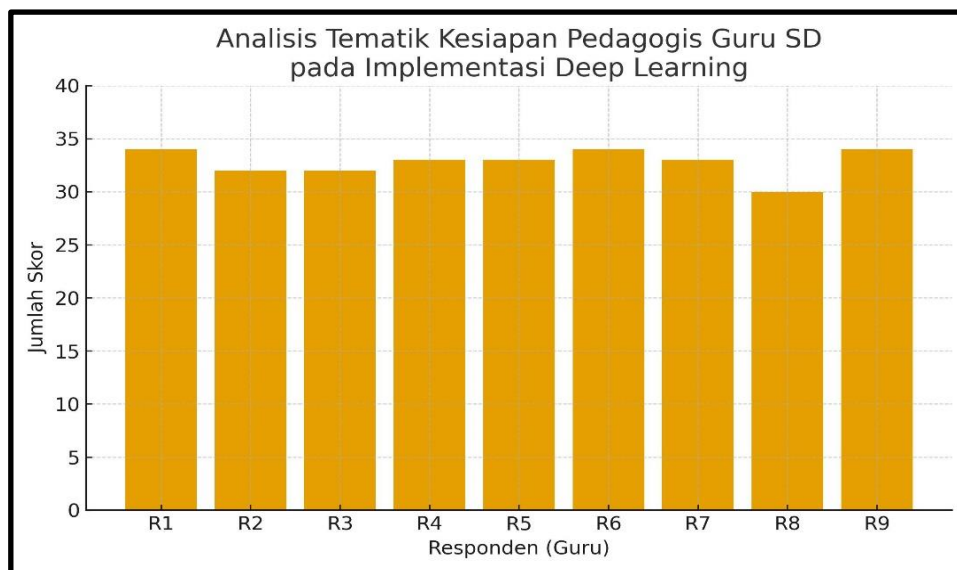


Diagram ini memperlihatkan bahwa sebagian besar guru memperoleh skor antara 32–34, dengan satu guru berada pada skor 30. Pola ini menegaskan bahwa secara keseluruhan, keterampilan guru dalam implementasi *deep learning* berada pada kategori sangat baik, dengan kecenderungan kesiapan yang relatif merata.

Hasil analisis pada tema ini menunjukkan bahwa guru sekolah dasar memiliki sikap positif dan komitmen tinggi terhadap penerapan pembelajaran berbasis *deep learning*. Berdasarkan data angket, rata-rata persentase capaian guru mencapai 81,9%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Angka ini menggambarkan bahwa guru memiliki kesadaran akan pentingnya inovasi dalam pembelajaran, terutama dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 yang menuntut integrasi antara pedagogi, teknologi, dan konten. Guru menunjukkan kesiapan untuk beradaptasi dengan perubahan dan berkomitmen dalam menerapkan strategi pembelajaran yang mendorong pemikiran kritis, reflektif, serta kolaboratif pada siswa.

Temuan kualitatif dari angket memperlihatkan bahwa guru meyakini *deep learning* dapat menjadi pendekatan efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Mereka menilai bahwa penggunaan teknologi sebagai pendukung pembelajaran tidak hanya mempermudah proses penyampaian materi, tetapi juga membuka peluang untuk memperluas pengalaman belajar yang lebih bermakna. Meskipun demikian, sebagian kecil guru masih menghadapi hambatan dalam hal keterampilan teknis dan keterbatasan fasilitas sekolah, yang menyebabkan pelaksanaan inovasi pembelajaran belum maksimal. Namun demikian, semangat

dan kemauan untuk terus belajar serta berinovasi menjadi modal penting dalam pengembangan profesionalisme guru ke depan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sikap dan komitmen guru terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi berada pada tingkat yang sangat tinggi. Guru memiliki motivasi intrinsik untuk mengembangkan diri serta berperan aktif dalam membangun budaya pembelajaran yang adaptif terhadap kemajuan teknologi. Hal ini memperkuat temuan bahwa kesiapan pedagogis guru SD dalam implementasi *deep learning* tidak hanya didukung oleh aspek pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga oleh kemantapan sikap dan komitmen profesional yang positif terhadap inovasi pendidikan.

No	Tema Hasil Penelitian	Fokus Indikator	Skor Rata-rata (%)	Kategori	Deskripsi Temuan Utama
1	Kesiapan Pengetahuan Pedagogis Guru terhadap Pembelajaran Berbasis Deep Learning	Pemahaman konsep, kemampuan analisis pembelajaran, dan perencanaan berbasis HOTS	81,9	Sangat Baik	Guru memahami prinsip pembelajaran mendalam dan mampu mengaitkan konsep dengan pengalaman belajar siswa.
2	Keterampilan Guru dalam Merancang dan Mengimplementasikan Pembelajaran Deep Learning	Desain pembelajaran, penggunaan strategi reflektif, serta evaluasi autentik	80,0	Sangat Baik	Guru mampu menerapkan strategi pembelajaran mendalam, namun masih perlu penguatan dalam pengembangan instrumen reflektif dan asesmen autentik.
3	Sikap dan Komitmen Guru terhadap Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi dan Deep Learning	Komitmen inovasi, kesiapan beradaptasi terhadap	82,0	Sangat Baik	Guru memiliki motivasi tinggi untuk berinovasi dan mengintegrasikan

		teknologi, dan motivasi profesional			teknologi dalam pembelajaran meskipun masih menghadapi keterbatasan sarana.
--	--	---	--	--	--

Tabel di atas memperlihatkan bahwa ketiga aspek kesiapan pedagogis guru — pengetahuan, keterampilan, dan sikap — secara keseluruhan berada dalam kategori “Sangat Baik” dengan rata-rata capaian sekitar 81,3%. Temuan ini menegaskan bahwa guru SD telah siap untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning*, baik secara konseptual, praktikal, maupun afektif. Hasil ini juga memperlihatkan bahwa aspek sikap dan komitmen guru sedikit lebih menonjol dibandingkan aspek lainnya, menandakan adanya dorongan intrinsik yang kuat dalam beradaptasi terhadap perubahan paradigma pembelajaran di era digital.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan pengetahuan pedagogis guru SD terhadap implementasi pembelajaran berbasis *deep learning* berada pada kategori sangat baik, dengan rata-rata persentase sebesar 81,9%. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar guru telah memahami secara konseptual prinsip-prinsip dasar pembelajaran mendalam, khususnya dalam mengarahkan siswa untuk mengonstruksi makna, berpikir kritis, dan menghubungkan konsep-konsep secara kontekstual. Temuan ini sejalan dengan pandangan Hasanah dan Pujiati (2025) yang menegaskan bahwa pemahaman konseptual guru menjadi fondasi utama dalam keberhasilan penerapan pendekatan *deep learning* di sekolah dasar, karena pendekatan ini menuntut guru untuk menata alur berpikir siswa agar tidak sekadar menghafal, tetapi juga memahami makna di balik materi.

Tingkat pemahaman konseptual yang tinggi tersebut memperlihatkan bahwa guru telah berupaya menginternalisasi prinsip *deep learning* ke dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran yang adaptif, kolaboratif, dan reflektif. Hasil ini konsisten dengan penelitian Nurhidayati, Tusino, dan Ariyanti (2025) yang menemukan bahwa strategi pembelajaran inovatif seperti *deep learning* hanya dapat diterapkan secara efektif jika guru memiliki kesiapan pedagogis yang kuat, termasuk kemampuan merumuskan tujuan belajar berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).

Namun demikian, meskipun capaian pengetahuan pedagogis guru tergolong tinggi, masih ditemukan variasi skor antarresponden. Perbedaan ini mencerminkan adanya

kesenjangan kecil dalam tingkat penguasaan teori *deep learning*, terutama dalam aspek metodologis dan penerapan praktis di kelas. Kondisi ini diperkuat oleh temuan Hendrianty et al. (2024) yang menyatakan bahwa sebagian guru masih memerlukan pembinaan lebih lanjut untuk mengubah pola pikir konvensional menjadi pola pikir *deep learning mindset*, yang menekankan pembelajaran berbasis refleksi dan eksplorasi. Oleh karena itu, meski guru menunjukkan kesiapan konseptual yang kuat, penguatan berkelanjutan dalam bentuk pelatihan reflektif dan berbasis praktik tetap diperlukan agar pemahaman tersebut dapat terimplementasi secara menyeluruh di ruang kelas.

Lebih jauh lagi, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Purnama et al. (2025) yang menegaskan bahwa kesiapan pengetahuan guru terhadap teknologi dan inovasi pedagogis merupakan faktor penentu dalam keberhasilan integrasi *deep learning*. Guru yang memahami hubungan antara teori dan praktik mampu mengembangkan pembelajaran yang kontekstual dan menantang bagi siswa. Dengan demikian, temuan ini memperkuat argumentasi bahwa pengetahuan pedagogis yang baik bukan hanya mencakup pemahaman teoritis, tetapi juga kemampuan mengaitkan teori tersebut dengan dinamika kelas dan kebutuhan peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan guru SD dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* berada pada kategori sangat baik dengan skor rata-rata 80,0%. Data ini mengindikasikan bahwa guru telah memiliki kemampuan untuk menyusun rancangan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), serta mampu mengelola kegiatan belajar yang mendorong siswa untuk berpikir reflektif dan kolaboratif. Hasil ini memperlihatkan adanya kecenderungan positif terhadap perubahan paradigma pembelajaran dari berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) menjadi berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Temuan ini sejalan dengan penelitian M. Zainil et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis *deep learning* dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan elemen *Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematics (STEAM)* secara kontekstual dalam desain pembelajaran. Dengan keterampilan tersebut, guru tidak hanya menjadi penyampai materi, tetapi juga fasilitator yang mampu menuntun siswa mengeksplorasi pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Kecenderungan ini terlihat pula dalam penelitian Musfirah et al. (2025), yang menemukan bahwa pelatihan berbasis implementatif berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan guru dalam

mengembangkan strategi pembelajaran mendalam yang adaptif terhadap kebutuhan siswa sekolah dasar.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa terdapat sedikit variasi dalam tingkat keterampilan antar guru. Beberapa guru masih menghadapi kendala dalam merancang evaluasi autentik dan aktivitas reflektif yang menjadi inti dalam *deep learning*. Hal ini konsisten dengan temuan Muttaqin et al. (2025), yang menunjukkan bahwa sebagian guru di tingkat dasar masih cenderung mengadopsi elemen *deep learning* secara parsial, seperti pada tahap eksplorasi konsep, namun belum sepenuhnya menerapkan asesmen formatif yang mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa. Perbedaan keterampilan ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor pengalaman, pelatihan, serta dukungan institusi terhadap pengembangan profesional guru.

Selain itu, penelitian Hendrianty et al. (2024) menggarisbawahi bahwa kemampuan guru dalam merancang pembelajaran berbasis *deep learning* erat kaitannya dengan pola pikir reflektif dan budaya kolaboratif di sekolah. Guru yang terbiasa berdiskusi dengan rekan sejawat dan melakukan refleksi setelah pembelajaran cenderung lebih siap dalam menyesuaikan pendekatannya dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, penguatan keterampilan guru tidak hanya dapat dilakukan melalui pelatihan teknis, tetapi juga dengan membangun *learning community* di sekolah yang mendorong budaya berbagi pengetahuan dan pengalaman antar guru.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan internasional yang dilakukan oleh Burner dan Schipor (2025), yang menemukan bahwa penerapan *deep learning pedagogy* di sekolah dasar Norwegia meningkatkan efektivitas pengajaran bahasa Inggris dan kreativitas siswa ketika guru memiliki kompetensi pedagogis yang tinggi. Temuan tersebut memperkuat bahwa keterampilan guru dalam merancang pembelajaran merupakan kunci utama dalam menjembatani konsep *deep learning* dengan praktik pengajaran sehari-hari. Dengan demikian, temuan penelitian ini menegaskan bahwa kesiapan keterampilan guru SD di Indonesia telah mengarah pada kategori baik hingga sangat baik, namun tetap membutuhkan peningkatan berkelanjutan terutama dalam hal asesmen reflektif, perancangan proyek berbasis masalah (*problem-based learning*), dan integrasi teknologi digital sebagai sarana pendukung pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap dan komitmen guru sekolah dasar terhadap

penerapan inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan *deep learning* berada pada kategori sangat baik, dengan persentase rata-rata sebesar 82,0%. Angka ini menegaskan bahwa guru memiliki kesadaran tinggi terhadap pentingnya inovasi dalam pembelajaran serta kesiapan untuk beradaptasi dengan tuntutan transformasi pendidikan di era digital. Sebagian besar guru menunjukkan antusiasme terhadap penggunaan teknologi dan metode pembelajaran baru yang berorientasi pada pemahaman mendalam, refleksi, serta penguatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Alfianingtias dan Hadi (2025), yang menegaskan bahwa kompetensi pedagogis dan komitmen profesional guru memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan penerapan pendekatan *deep learning* di sekolah dasar. Guru yang memiliki sikap positif terhadap inovasi pembelajaran cenderung lebih cepat beradaptasi terhadap perubahan paradigma pendidikan, terutama pada konteks Kurikulum Merdeka yang menuntut fleksibilitas dan kolaborasi dalam proses belajar. Temuan serupa juga diungkap oleh Mahardika dan Jaya (2025), yang menjelaskan bahwa persepsi positif guru terhadap *deep learning* berperan penting dalam mendorong terbentuknya lingkungan belajar yang lebih interaktif, reflektif, dan menyenangkan bagi siswa.

Sikap positif guru terhadap inovasi pembelajaran juga memperlihatkan adanya dorongan intrinsik yang kuat untuk terus mengembangkan profesionalismenya. Sebagaimana dikemukakan oleh Khasanah et al. (2025), pendekatan *deep learning* yang bermakna tidak hanya memerlukan keterampilan teknis, tetapi juga keinginan untuk memperbarui diri, berkolaborasi, dan membuka diri terhadap perubahan. Dalam konteks penelitian ini, guru menunjukkan komitmen tinggi untuk belajar dan berinovasi, meskipun masih terdapat kendala terkait keterbatasan fasilitas digital dan sumber daya teknologi di beberapa sekolah dasar. Hal ini memperlihatkan bahwa motivasi internal guru telah menjadi faktor pendorong utama dalam mempertahankan sikap positif terhadap pembelajaran berbasis *deep learning*.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga didukung oleh temuan internasional seperti penelitian Burner dan Schipor (2025), yang menemukan bahwa guru yang memiliki komitmen pedagogis tinggi mampu membangun hubungan emosional yang kuat dengan siswa, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi proses pembelajaran mendalam. Sikap terbuka terhadap pembaruan pembelajaran juga menjadi indikator kesiapan yang penting sebagaimana dijelaskan oleh Purnama et al. (2025), bahwa kesiapan guru dalam menghadapi

integrasi teknologi dan kecerdasan buatan dalam pendidikan sangat bergantung pada fleksibilitas sikap dan komitmen mereka terhadap perubahan.

Selain itu, temuan penelitian ini juga memperkuat hasil studi Saleh dan Salmiah (2025) yang menunjukkan bahwa *deep learning* dapat mengembangkan potensi *multiple intelligences* siswa jika guru memiliki komitmen kuat dalam menerapkan pendekatan yang menumbuhkan refleksi, empati, dan kesadaran diri. Dengan demikian, sikap positif dan komitmen guru terhadap inovasi pembelajaran dapat menjadi modal penting dalam membangun praktik pedagogis yang berkelanjutan.

Meskipun sebagian besar guru sudah menunjukkan komitmen yang tinggi, masih diperlukan dukungan kelembagaan berupa penyediaan sarana digital yang memadai dan pelatihan berkelanjutan agar semangat inovasi tersebut dapat diimplementasikan secara optimal. Hal ini selaras dengan temuan Hastuti, Ansar, dan Hermawan (2025) yang menyebutkan bahwa penerapan teknologi *deep learning* dalam konteks pendidikan digital akan lebih efektif jika didukung oleh kebijakan sekolah yang mendorong inovasi dan kolaborasi antarguru. Oleh karena itu, kesiapan sikap dan komitmen guru dalam penelitian ini dapat dikategorikan sebagai indikator kunci dalam memperkuat implementasi *deep learning* di tingkat sekolah dasar, karena dari sikap dan komitmen inilah muncul dorongan berkelanjutan untuk memperbaiki praktik pembelajaran dan mengembangkan potensi siswa secara mendalam.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan pedagogis guru sekolah dasar terhadap implementasi *deep learning* berada pada kategori sangat baik, dengan capaian rata-rata 81,3%. Ketiga dimensi utama — pengetahuan, keterampilan, dan sikap — menunjukkan keterkaitan yang erat dan saling memperkuat dalam membentuk kesiapan pedagogis yang komprehensif. Pengetahuan pedagogis yang baik memungkinkan guru memahami filosofi pembelajaran mendalam secara konseptual, keterampilan mengajar yang kuat mendukung penerapan *deep learning* secara nyata di kelas, sedangkan sikap dan komitmen positif memastikan bahwa guru memiliki motivasi dan ketahanan dalam menghadapi dinamika perubahan pembelajaran abad ke-21.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Feri et al. (2025), yang menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* pada pendidikan dasar ditentukan oleh kesiapan guru dalam tiga aspek utama tersebut. Guru yang memiliki pemahaman konseptual mendalam

tentang *deep learning* akan lebih mudah mengintegrasikan prinsip-prinsipnya dalam proses pembelajaran, terutama dalam menumbuhkan keterlibatan siswa dan membangun suasana belajar reflektif. Selain itu, keterampilan dalam merancang dan mengevaluasi pembelajaran mendalam menjadi elemen kunci sebagaimana diungkapkan oleh Agyeman (2024), bahwa kualitas implementasi *deep learning* meningkat signifikan ketika guru mampu menyusun aktivitas pembelajaran berbasis eksplorasi dan pemecahan masalah secara sistematis.

Keterkaitan antara dimensi pengetahuan dan keterampilan juga terlihat pada hasil penelitian ini, di mana guru yang memiliki pemahaman konseptual tinggi cenderung lebih terampil dalam mengaplikasikan strategi pembelajaran reflektif dan kolaboratif. Hal ini mendukung temuan Saqjuddin et al. (2025), yang menunjukkan bahwa pemahaman teoritis guru berpengaruh langsung terhadap kemampuan mereka merancang pembelajaran inklusif berbasis *deep learning* di kelas sosial SD. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan konseptual guru akan berbanding lurus dengan peningkatan keterampilan praktis mereka dalam mengelola proses pembelajaran mendalam.

Sementara itu, dimensi sikap dan komitmen guru terbukti menjadi faktor penguat dalam implementasi pembelajaran berbasis *deep learning*. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa guru yang memiliki komitmen profesional tinggi lebih mampu bertahan menghadapi kendala teknis dan institusional yang dihadapi dalam penerapan inovasi pembelajaran. Hal ini konsisten dengan temuan Elliana Arianti et al. (2025), yang menegaskan bahwa komitmen dan orientasi positif terhadap inovasi berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan guru di daerah pedesaan dalam mengimplementasikan *deep learning pedagogy*. Dalam konteks ini, motivasi intrinsik guru untuk terus belajar dan beradaptasi menjadi kunci utama keberhasilan transformasi pedagogis.

Selain mendukung hasil penelitian terdahulu, temuan ini juga memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan model kesiapan pedagogis guru di era digital. Kesiapan guru tidak dapat hanya diukur dari penguasaan teori atau kemampuan teknis, tetapi juga dari sinergi antara *knowledge*, *skill*, dan *attitude* yang terintegrasi dalam praktik profesional guru. Model ini selaras dengan kerangka *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* yang diperluas oleh Khasanah et al. (2025), yang menekankan pentingnya menggabungkan pengetahuan pedagogis, teknologi, dan konten untuk membangun pembelajaran yang bermakna.

Dari sisi praktis, penelitian ini memberikan gambaran bahwa guru SD di Indonesia,

khususnya dalam konteks Kurikulum Merdeka, telah memiliki kesiapan dasar yang kuat untuk mengimplementasikan *deep learning*. Namun, agar transformasi ini lebih efektif, diperlukan program pengembangan profesional berkelanjutan yang mengintegrasikan pelatihan reflektif, *peer mentoring*, dan penguatan asesmen autentik. Seperti yang disampaikan oleh Saputra et al. (2025), dukungan kelembagaan dan komunitas belajar yang kolaboratif menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan penerapan *deep learning* di sekolah dasar.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkuat bukti empiris mengenai kesiapan pedagogis guru dalam implementasi *deep learning*, tetapi juga menegaskan pentingnya pendekatan yang holistik dan berkelanjutan dalam pengembangan kompetensi guru. Guru tidak hanya dituntut untuk memahami teori, tetapi juga menjadi agen perubahan yang reflektif, kreatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan pedagogi modern.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kesiapan pedagogis guru SD terhadap implementasi *deep learning* berada pada kategori sangat baik, mencakup tiga dimensi utama: pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Guru telah memahami konsep pembelajaran mendalam, mampu merancang kegiatan belajar yang berorientasi pada *higher order thinking skills*, serta menunjukkan komitmen tinggi terhadap inovasi berbasis teknologi. Sinergi ketiga dimensi ini menjadi fondasi penting dalam mendukung transformasi pembelajaran di era digital. Perlu dilakukan pelatihan reflektif dan kolaboratif berkelanjutan agar guru mampu mengimplementasikan *deep learning* secara konsisten, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Putri, R., & Sulastri, S. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Politik*, 2(2), 69–77. <https://doi.org/10.61476/186hvh28>
- Deck, A. S. (2016). *Enhancing Elementary Teacher Practice Through Technological/Engineering Design Based Learning*. <https://eric.ed.gov/?id=ED579363>
- Fitri, N., Chan, F., & Pamela, I. S. (2023). Teachers Readiness In The Process Of Implementing The Independent Learning Curriculum In Elementary School. *Tarbiatuna*, 4(1), 193–201. <https://doi.org/10.47467/tarbiatuna.v4i1.5174>

- Rivadulla López, J. C., Agreda Casal, X., & Rodríguez Correa, M. (2017). *Aprendiendo en profundidad en el ámbito de las Ciencias Naturales*. 06, 175–179. <https://doi.org/10.17979/REIPE.2017.0.06.2442>
- Syofyan, H., Rosyid, A., Fadli, M. R., & Yusuff, A. ananda. (2024). Teacher Readiness Factors that Influence the Implementation of the Merdeka Curriculum in Elementary Schools. *Journal of Curriculum and Teaching*. <https://doi.org/10.5430/jct.v13n5p168>
- Rosalina, R., & Tjong, W. S. (2022). *The Implementation of Deep Learning Methods in Education to Support Personalized Learning*. 1(1), 44. <https://doi.org/10.33021/icsecc.v1i1.4166>
- Yelland, N. (2015). *Pedagogical Prompts: Designing Experiences to Promote Deep Learning* (pp. 288–304). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137539724_16
- Voloshyna, O. (2023). *Pedagogical conditions of forming future primary school teachers' readiness to use distance learning tools*. <https://doi.org/10.36074/logos-24.11.2023.58>
- Purnama, M. R., Adnyana, I. P. I. K., Sogen, A. T. L., Indrawan, G., & Santosa, M. H. (2025). Teacher's Readiness Toward Artificial Intelligence in The School of North Bali. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, 12(1), 23. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13707>
- Rosero-Cárdenas, W. I., Ruiz-Gaona, P. G., Sislema-López, R. N., Tocagon-Cabascango, J. F., & Tituaña-Sánchez, L. G. (2024). El Futuro del Aprendizaje: Preparando a los Estudiantes de Primaria para el Mundo Digital. *Journal of Economic and Social Science Research (JESSR)*, 4(4), 73–88. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n4/133>
- Qotimah, I., & Rusman, R. (2024). Teacher efforts' to prepare implementation of Kurikulum Merdeka in elementary school. *Inovasi Kurikulum*. <https://doi.org/10.17509/jik.v21i1.62003>
- Sutinah, C., Riyadi, A. R., Muftianti, A., Wulandari, M. A., & Ruqoyyah, S. (2024). Navigating Change: An Analysis of Elementary School Teachers' Readiness and Implementation Challenges with the Merdeka Curriculum. *Al-Ishlah*, 16(2). <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.5142>
- N. Nurhidayati, T. Tusino, and R. D. Ariyanti, "Strategi Inovatif Pembelajaran Mendalam: Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Sekolah Dasar," *Pemberdayaan Masyarakat*, 2025. doi: 10.62383/aksisosial.v2i2.1965
-

- M. Zainil et al., "Pelatihan Pembelajaran Deep Learning Berbasis STEAM untuk Guru Sekolah Dasar," *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2025. doi: 10.31004/abdira.v5i3.937
- Purnama, M. R., Adnyana, I. P. I. K., Sogen, A. T. L., Indrawan, G., & Santosa, M. H. (2025). Teacher's Readiness Toward Artificial Intelligence in The School of North Bali. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, 12(1), 23. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13707>
- Muttaqin, Z., Hadi, E., Hapipi, H., & Jayadi, U. (2025). ANALISIS PENERAPAN DEEP LEARNING DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR: STUDI EMPIRIS DI KOTA MATARAM. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 4(6), 651-660. <https://doi.org/10.36232/fkip.v9i2.33852>
- 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).
- Hasanah, N., & Pujiati, P. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Bekasi. *El Banar: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1), 72-79.
- 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).
- Khasanah, U., Alanur, S. N., Trisnawati, S. N. I., Sulistyowati, R., Isma, A., Agustina, E., ... & Hamsar, I. (2025). *Deep Learning Dalam Pendidikan: Pendekatan Pembelajaran Bermakna, Sadar, dan Menyenangkan*. Penerbit Tahta Media.
- Hastuti, S., Ansar, A., & Hermawan, N. (2025). Penerapan Teknologi Deep Learning Dalam Pendidikan Digital. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(2), 359-365.
- Musfirah, M., Kamaruddin, K., Syawaluddin, A., Zainal, Z., & Burhan, I. (2025). Enhancing Primary School Teachers' Competence through Training on the Implementation of Deep Learning in Barru Regency. *Help*, 2(2), 67-77. <https://doi.org/10.62569/hjcs.v2i2.200>
- Alfianingtias, D., & Hadi, M. S. (2025). The Influence of Learning Communities, Teacher Pedagogical Competence, and School Readiness on the Implementation of the Deep Learning Approach in Elementary Schools in Cipondoh Subdistrict, Tangerang City. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, IX(VII), 3493-3498.

<https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.907000281>

Putri, R., & Sulastri, S. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Politik*, 2(2), 69–77.

<https://doi.org/10.61476/186hvh28>

Burner, T., & Schipor, D. (2025). Deep learning in the primary school English classroom in Norway. *Nordic Journal of Comparative and International Education*, 9(4).

<https://doi.org/10.7577/njcie.6176>

Feri, M., Ismiati, N., Al-Nur, W. R., & Akbar, F. S. (2025). Implementing Deep Learning Approaches in Primary Education: A Literature Review. *Jurnal Varidika*, 178–194.

<https://doi.org/10.23917/varidika.v37i2.12151>

Alfianingtias, D., & Hadi, M. S. (2025). The Influence of Learning Communities, Teacher Pedagogical Competence, and School Readiness on the Implementation of the Deep Learning Approach in Elementary Schools in Cipondoh Subdistrict, Tangerang City. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, IX(VII), 3493–3498.

<https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.907000281>

Elliana Arianti, C. A. L., Sama', S., & Dewi, I. Y. M. (2025). Navigating Deep Learning Pedagogy in Rural Classrooms: A Qualitative Study on Teacher Readiness and Innovation in Indonesian Elementary Schools. *Journal Evaluation in Education*, 6(3), 725–736.

<https://doi.org/10.37251/jee.v6i3.1775>

Feri, M., Ismiati, N., Al-Nur, W. R., & Akbar, F. S. (2025). Implementing Deep Learning Approaches in Primary Education: A Literature Review. *Jurnal Varidika*, 178–194.

<https://doi.org/10.23917/varidika.v37i2.12151>

Saqjuddin, S., Parisu, C. Z. L., & Saputra, E. (2025). Exploring Deep Learning Practices in Social Studies within Inclusive Elementary Classrooms. *Jurnal Riseta Soshum*, 2(2), 47–54.

<https://doi.org/10.70392/jrs.v2i2.4754>

Agyeman, N. Y. B. (2024). Deep learning in high schools: exploring pedagogical approaches for transformative education. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 24(2), 111–126.

<https://doi.org/10.21831/hum.v24i2.71350>

Mahardika, Y., & Jaya, C. A. (2025). Persepsi Guru Terhadap Penerapan Deep Learning dalam Kerangka Kerja Pembelajaran Mendalam. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 1123–1139.

<https://doi.org/10.56916/ejip.v4i3.1748>

- Saputra, R. A., Ridha, M. R., & Sulaimon, J. T. (2025). Deep Learning Applications in Primary Education: A Systematic Literature Review of Emerging Trends, Challenges, and Opportunities. *JPP (Jurnal Pendidikan Progresif)*, 15(3), 1785–1810. <https://doi.org/10.23960/jpp.v15i3.pp1785-1810>
- Saleh, A. R., & Salmiah, S. (2025). Mengembangkan Potensi Multiple Intelligences Siswa SD melalui Kurikulum Deep Learning. *1*(3), 53–64. <https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i3.48>
- Hidayanti, R. B., Rahman, T., & Sianturi, R. (2025). Kesiapan Guru Taman Kanak-Kanak dalam Mengimplementasikan Pendekatan Deep Learning di Kecamatan Cijeungjing Kabupaten Ciamis. *As-Sabiqun: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 7(5), 1002–1016. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v7i5.5883>
- Purnama, M. R., Adnyana, I. P. I. K., Sogen, A. T. L., Indrawan, G., & Santosa, M. H. (2025). Teacher's Readiness Toward Artificial Intelligence in The School of North Bali. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, 12(1), 23. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13707>