

PEMAHAMAN KONSEPTUAL DAN KESIAPAN GURU SEKOLAH DASAR TERHADAP PENERAPAN DEEP LEARNING DI INDONESIA

Lutma Ranta Allolinggi¹, Nurul Laily Al Arsyadhi², Ady Akbar³

¹Universitas Kristen Indonesia Toraja

²PT Lateeh Pendidik Kreatif

³Universitas Sawerigading Makassar

¹lutmaranta@ukitoraja.ac.id, ²lely.nurullaily@gmail.com, ³adyakbar09@gmail.com

ABSTRACT

This study adopts a descriptive quantitative approach to examine how elementary school teachers understand and prepare for the implementation of Deep Learning-based instruction. A total of 160 teachers from South Sulawesi Province participated as respondents, selected through purposive sampling that considered their teaching experience and involvement in Deep Learning training. Data were gathered using a validated Likert-scale questionnaire covering five central dimensions, namely conceptual understanding of Deep Learning, pedagogical readiness, technological readiness, motivation for professional growth, and perceptions of institutional challenges and support. The results indicate that teachers' readiness is uneven across these dimensions. The dimension of technological readiness achieved the highest mean score, categorized as high, particularly among younger teachers who actively use digital tools and artificial intelligence applications to enhance collaboration and provide feedback in the learning process. Conversely, the lowest scores were observed in conceptual understanding and pedagogical readiness. Many teachers still perceive Deep Learning as synonymous with project-based learning and have yet to internalize its philosophical essence, which emphasizes meaningful engagement, reflective thinking, and joyful learning experiences. Teachers' motivation to develop their professional competence was found to be at a moderate level, with a tendency to depend more on institutional facilitation than on intrinsic drive. These findings highlight that the successful implementation of Deep Learning depends not only on teachers' technological proficiency but also on their conceptual depth and pedagogical preparedness. Therefore, capacity building for teachers should be designed through an integrative model of professional development that brings together digital literacy, philosophical awareness, and pedagogical reflection within a supportive institutional framework. Such an approach is essential to transform Deep Learning from a theoretical policy initiative into a practical educational reality that nurtures critical, creative, and humanistic learners in the era of artificial intelligence.

Keywords: *Deep learning, Elementary school, Teacher's readiness*

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis pemahaman dan kesiapan guru sekolah dasar dalam menerapkan pembelajaran berbasis Deep Learning. Sebanyak 160 guru dari Provinsi Sulawesi Selatan berpartisipasi sebagai responden yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan pengalaman mengajar dan keterlibatan dalam pelatihan Deep Learning. Data dikumpulkan melalui angket skala Likert yang telah divalidasi, mencakup lima dimensi utama, yaitu pemahaman konseptual tentang Deep Learning, kesiapan pedagogik, kesiapan teknologi, motivasi pengembangan diri, serta persepsi terhadap hambatan dan dukungan kelembagaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan guru tidak merata pada setiap dimensi. Kesiapan teknologi memperoleh skor rata-rata tertinggi dan tergolong tinggi, terutama pada guru muda yang aktif menggunakan perangkat digital dan aplikasi kecerdasan buatan dalam mendukung kolaborasi dan umpan balik pembelajaran. Sebaliknya, skor terendah ditemukan pada dimensi pemahaman konseptual dan kesiapan pedagogik. Sebagian besar guru masih menyamakan Deep Learning dengan pembelajaran berbasis proyek dan belum memahami landasan filosofisnya yang menekankan pembelajaran bermakna, reflektif, dan menyenangkan. Motivasi guru untuk mengembangkan kompetensi berada pada kategori sedang, dengan kecenderungan bergantung pada dukungan kelembagaan dibandingkan dorongan intrinsik. Hasil penelitian menegaskan bahwa keberhasilan penerapan Deep Learning tidak hanya ditentukan oleh kecakapan teknologi, tetapi juga oleh kematangan konseptual dan pedagogik guru. Penguatan kapasitas guru perlu dilakukan melalui pengembangan profesional yang integrative dengan mengombinasikan literasi digital, kesadaran filosofis, dan refleksi pedagogik dalam ekosistem institusional yang mendukung

Kata Kunci: Deep Learning, Sekolah Dasar, Kesiapan guru

A. Pendahuluan

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut perubahan paradigma yang mendasar dalam praktik pembelajaran (Akbar dkk., 2025). Dunia pendidikan kini tidak lagi berorientasi pada transfer pengetahuan semata, tetapi pada pengembangan kompetensi yang

memungkinkan peserta didik berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta memiliki karakter dan kesadaran sosial yang kuat (Akbar dkk., 2025; Trilling & Fadel, 2009). Dalam konteks ini, deep learning atau pembelajaran mendalam menjadi pendekatan pedagogis yang menekankan keterlibatan aktif siswa untuk

memahami makna, menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman nyata, serta menumbuhkan kemampuan reflektif terhadap proses belajar. Budhiarti dkk. (2025) menjelaskan bahwa deep learning merupakan paradigma baru yang berfokus pada penciptaan pengetahuan bermakna dan relevan dengan kehidupan siswa. Sementara itu, Fullan dkk., (2018) menegaskan bahwa deep learning mengubah hasil belajar melalui pengembangan enam kompetensi global, yaitu character, citizenship, collaboration, communication, creativity, dan critical thinking, yang secara kolektif membentuk kemampuan belajar yang mendalam dan berkelanjutan.

Pendekatan ini memiliki relevansi kuat dengan arah kebijakan pendidikan di Indonesia. Pemerintah berupaya menggeser paradigma pembelajaran dari sekadar aktivitas akademik menuju proses belajar yang bermakna, sadar, dan menyenangkan (Mu'ti, 2025). Prinsip ini sejalan dengan gagasan Fullan dkk. (2018) bahwa pembelajaran yang efektif harus bersifat meaningful, mindful, dan joyful, di mana siswa merasa terhubung dengan apa yang mereka pelajari dan memiliki kendali atas

proses belajarnya. Dalam kerangka ini, guru memegang peran sentral sebagai perancang pengalaman belajar yang menumbuhkan makna, bukan sekadar penyampai materi. Khususnya di sekolah dasar, peran guru menjadi sangat krusial karena pada tahap inilah fondasi berpikir, bernalar, dan bernilai dikembangkan secara intensif (Mansyur dkk., 2025).

Seiring dengan meningkatnya perhatian terhadap deep learning di tingkat global, berbagai penelitian telah dilakukan untuk menelaah bagaimana guru memahami dan menerapkannya dalam konteks pendidikan dasar. Studi di Kanada, Finlandia, dan Australia menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi deep learning sangat bergantung pada pemahaman konseptual guru serta dukungan sistem sekolah (Fullan dkk., 2018; Hargreaves & Fullan, 2020). Penelitian terbaru oleh (Sabaryati dkk. (2025) juga menegaskan bahwa kesiapan guru menjadi faktor kunci dalam mengintegrasikan filosofi deep learning ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Namun demikian, di Indonesia, kajian tentang deep learning masih relatif baru dan sebagian besar difokuskan pada

jenjang menengah dan pendidikan tinggi. Beberapa penelitian menyoroti implementasi prinsip deep learning melalui project-based learning atau digital pedagogy di sekolah menengah (Fitriani & Santiani, 2025; Nurul Mutmainnah dkk., 2021), namun kajian mendalam yang menyoroti pemahaman dan kesiapan guru sekolah dasar masih terbatas. Keterbatasan tersebut menunjukkan adanya celah penelitian yang penting untuk dijembatani.

Meskipun kebijakan Pendidikan nasional menempatkan deep learning sebagai inti dari transformasi pendidikan, sebagian guru sekolah dasar masih menafsirkan konsep ini secara sempit, sebatas penggunaan teknologi digital atau pembelajaran berbasis proyek, bukan sebagai pendekatan holistik yang menumbuhkan makna dan kesadaran reflektif dalam proses belajar (Syafi'i & Darnaningsih, 2025). Hal ini mengindikasikan adanya jarak antara kebijakan nasional dan pemahaman di tingkat pelaksana. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan analisis pemahaman konseptual, kesiapan pedagogis, serta dukungan kelembagaan dalam satu kerangka

yang utuh pada konteks sekolah dasar Indonesia.

Penelitian ini hadir untuk menjawab celah tersebut dengan menelaah secara komprehensif pemahaman dan kesiapan guru sekolah dasar terhadap implementasi deep learning di Indonesia. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap dimensi konseptual dan kesiapan praktis guru sekolah dasar dalam menerjemahkan prinsip-prinsip deep learning ke dalam konteks pembelajaran di kelas. Penelitian ini juga memberikan kontribusi teoretis dengan memperkaya literatur mengenai teacher readiness dalam konteks negara berkembang, serta kontribusi praktis berupa rekomendasi bagi pengambil kebijakan dan lembaga pelatihan guru dalam merancang program pengembangan profesional yang selaras dengan filosofi deep learning.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berupaya menggambarkan tingkat pemahaman dan kesiapan guru, tetapi juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat implementasi deep learning di sekolah dasar Indonesia. Hasil kajian

diharapkan dapat menjadi dasar bagi upaya penguatan kapasitas guru dan reformasi pedagogi yang lebih bermakna, sejalan dengan visi pemerintah dalam membentuk pelajar Indonesia yang berkarakter, reflektif, dan adaptif terhadap perubahan zaman.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan untuk menggambarkan tingkat pemahaman dan kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran Deep Learning di sekolah dasar. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh gambaran empiris mengenai kondisi nyata di lapangan, sekaligus mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperkuat dalam pengembangan profesional guru. Populasi penelitian ini adalah seluruh guru sekolah dasar di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan yang telah mengikuti program pelatihan atau sosialisasi pembelajaran Deep Learning. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling, yaitu memilih responden berdasarkan kriteria (1) aktif mengajar di sekolah dasar, dan (2) memiliki pengalaman

mengajar minimal dua tahun. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 160 guru, terdiri atas guru laki-laki dan perempuan dari berbagai rentang usia dan latar belakang pendidikan. Pemilihan jumlah ini dipertimbangkan cukup representatif untuk menggambarkan variasi persepsi guru terhadap penerapan Deep Learning di tingkat sekolah dasar.

Instrumen penelitian ini menggunakan angket tertutup berbentuk skala Likert lima tingkat dengan rentang skor dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Angket dikembangkan berdasarkan lima dimensi utama kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran mendalam (Deep Learning) yang diadaptasi dan dimodifikasi dari penelitian Sutinah dkk. (2024), meliputi pemahaman konseptual Deep Learning, kesiapan pedagogik, kesiapan teknologi, minat dan motivasi mengembangkan diri, serta hambatan dan dukungan. Dimensi pemahaman konseptual mencakup pengetahuan guru mengenai filosofi, prinsip, dan tujuan pembelajaran mendalam; kesiapan pedagogik menekankan kemampuan guru merancang pembelajaran yang bermakna, reflektif, kolaboratif, dan

berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi; kesiapan teknologi menilai kemampuan guru dalam menggunakan perangkat digital, aplikasi pembelajaran, serta teknologi kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung proses belajar; minat dan motivasi pengembangan diri menggambarkan kemauan guru untuk berinovasi, belajar secara mandiri, dan berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan profesional. Dimensi hambatan dan pendukung adalah dimensi yang menilai perspektif guru terhadap aspek-aspek yang menjadi penghambat maupun pendukung terlaksananya pembelajaran deep learning. Setiap dimensi dijabarkan ke dalam sejumlah indikator yang dioperasionalkan menjadi dua butir pertanyaan per indikator, sehingga secara keseluruhan angket terdiri atas 32 butir pernyataan.

Sebelum disebarkan, angket divalidasi oleh tiga ahli yang terdiri atas dosen pendidikan teknologi, pakar pembelajaran mendalam, dan praktisi pendidikan dasar. Validitas isi diuji menggunakan teknik expert judgment, sedangkan validitas empiris diuji melalui uji korelasi Product Moment Pearson terhadap 30

responden uji coba awal. Item yang memiliki nilai korelasi lebih dari 0,30 dinyatakan valid. Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, dengan hasil reliabilitas keseluruhan sebesar 0,87, menunjukkan bahwa angket memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat baik.

Pengumpulan data dilakukan secara daring melalui formulir Google Form yang disebarkan kepada para guru sekolah dasar melalui jejaring komunitas guru dan kelompok pelatihan Deep Learning. Responden mengisi angket secara mandiri dengan waktu pengerjaan rata-rata antara 15 hingga 20 menit. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap hasil kuantitatif, sejumlah guru juga dihubungi untuk melakukan wawancara singkat sebagai klarifikasi tambahan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata (mean), standar deviasi, dan persentase kecenderungan skor pada setiap indikator. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat persepsi guru diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi (skor rata-rata $\geq 4,00$), sedang (skor 3,00–3,99), dan rendah

(skor $\leq 2,99$). Kategori ini berfungsi untuk menjustifikasi tingkat persepsi guru terhadap berbagai aspek kesiapan dan pemahaman dalam penerapan pembelajaran mendalam. Selanjutnya, hasil kuantitatif diinterpretasikan secara mendalam untuk menggambarkan fenomena pada masing-masing dimensi serta dibandingkan dengan temuan penelitian sebelumnya guna memperoleh pemaknaan yang lebih komprehensif.

C. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data angket yang diberikan kepada 160 guru sekolah dasar, diperoleh gambaran yang beragam mengenai tingkat pemahaman dan kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran Deep Learning. Pengelompokan kategori didasarkan pada skala Likert 1–5 dengan interval kategori rendah (1,00–2,33), sedang (2,34–3,67), dan tinggi (3,68–5,00). Hasil analisis menunjukkan bahwa secara umum kesiapan guru belum merata pada seluruh aspek yang diukur. Beberapa aspek menunjukkan capaian yang baik, sementara aspek lain masih memerlukan peningkatan yang signifikan.

Dari kelima aspek yang dianalisis, yaitu pemahaman konsep Deep Learning, kesiapan pedagogik, kesiapan teknologi, minat dan motivasi mengembangkan diri, serta hambatan dan dukungan yang dirasakan, aspek kesiapan teknologi memperoleh skor rata-rata tertinggi dan masuk kategori tinggi. Hal ini terutama ditunjukkan oleh guru-guru berusia muda yang memiliki kebiasaan menggunakan perangkat digital dan media pembelajaran berbasis teknologi. Pada indikator kemampuan memanfaatkan teknologi untuk mendukung kolaborasi dan eksplorasi siswa, sebagian besar guru menunjukkan tingkat penguasaan yang baik. Mereka sudah terbiasa menggunakan platform seperti Google Classroom dan Canva untuk menunjang aktivitas belajar. Selain itu, indikator kesiapan mengintegrasikan teknologi berbasis AI juga menunjukkan hasil positif. Beberapa guru muda bahkan telah mencoba menggunakan aplikasi berbasis kecerdasan buatan, termasuk ChatGPT dan alat bantu visual generatif, untuk memperkaya materi dan memberi umpan balik kepada siswa. Indikator ini menjadi yang paling kuat karena secara alami

sejalan dengan karakteristik generasi guru muda yang adaptif terhadap teknologi dan lebih terbuka terhadap inovasi digital dalam proses pembelajaran.

Sebaliknya, indikator terendah ditemukan pada aspek pemahaman guru terhadap konsep Deep Learning dan kesiapan pedagogik. Pada indikator pemahaman tentang filosofi Deep Learning, mayoritas guru masih memiliki persepsi yang terbatas. Banyak di antara mereka yang memahami Deep Learning hanya sebagai pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) atau sekadar pendekatan baru dalam kurikulum, tanpa memahami bahwa Deep Learning merupakan paradigma pembelajaran yang menekankan keterhubungan makna, refleksi mendalam, serta keterlibatan emosional dan kognitif siswa dalam proses belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa guru belum sepenuhnya memahami perbedaan antara Deep Learning dan surface learning. Mereka masih menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif, bukan sebagai subjek yang aktif membangun makna melalui eksplorasi dan kolaborasi.

Kondisi yang serupa juga tampak pada aspek kesiapan pedagogik. Pada indikator kemampuan merancang pembelajaran berbasis Deep Learning, skor rata-rata menunjukkan kategori rendah. Sebagian besar guru mengaku kesulitan mengintegrasikan prinsip meaningful, mindful, dan joyful learning ke dalam rancangan RPP maupun aktivitas kelas. Aktivitas pembelajaran yang dilakukan cenderung masih terfokus pada capaian kognitif jangka pendek dan belum menekankan refleksi mendalam atau pengalaman belajar yang kontekstual. Selain itu, indikator kemampuan mengembangkan asesmen autentik juga menunjukkan hasil yang kurang menggembirakan. Banyak guru belum memahami bagaimana merancang alat evaluasi yang mampu mengukur kemampuan berpikir kritis dan reflektif siswa. Sebagian besar penilaian masih berfokus pada tes tertulis dan hasil akhir, bukan pada proses berpikir dan pengalaman belajar siswa.

Aspek minat dan motivasi guru untuk mengembangkan diri menunjukkan hasil pada kategori sedang. Pada indikator minat mengikuti pelatihan atau workshop

tentang Deep Learning, guru menunjukkan antusiasme yang cukup baik, tetapi belum konsisten. Sebagian guru menyatakan bahwa mereka tertarik mengikuti pelatihan jika difasilitasi oleh instansi atau jika ada dukungan waktu dan biaya. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi guru untuk meningkatkan kompetensinya masih bergantung pada faktor eksternal seperti dukungan institusional dan kesempatan pengembangan profesional yang disediakan sekolah. Pada indikator komitmen untuk terus belajar dan bereksperimen dengan pendekatan Deep Learning, skor juga berada pada kategori sedang. Artinya, sebagian guru memiliki kemauan untuk berinovasi, tetapi belum semuanya memiliki keberanian dan kepercayaan diri untuk menerapkannya di kelas.

Sementara itu, aspek hambatan dan dukungan yang dirasakan memberikan gambaran yang cukup kompleks. Dukungan dari sekolah terhadap inovasi pembelajaran mendalam bervariasi antarresponden. Terdapat sekolah yang menunjukkan tingkat kesiapan yang lebih baik. Namun, di sekolah yang belum memiliki budaya kolaboratif atau dukungan sumber daya yang

memadai, guru merasa kesulitan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran baru. Hambatan terbesar terletak pada keterbatasan waktu dan beban administratif guru yang cukup tinggi, sehingga ruang untuk berinovasi dalam pembelajaran menjadi terbatas.

Temuan penelitian ini memberikan eksposur bahwa indikator paling baik terdapat pada kemampuan guru muda dalam mengintegrasikan teknologi digital dan AI ke dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh tingginya tingkat literasi digital guru muda, kemudahan akses terhadap perangkat teknologi, serta kebiasaan mereka dalam menggunakan media interaktif. Di sisi lain, indikator paling rendah terdapat pada pemahaman filosofis terhadap konsep Deep Learning dan kemampuan merancang pembelajaran yang mendalam. Faktor penyebabnya antara lain masih minimnya pelatihan yang berfokus pada paradigma Deep Learning, masih kuatnya kebiasaan pembelajaran tradisional yang berorientasi pada hasil, serta kurangnya dukungan komunitas profesional yang dapat memfasilitasi refleksi dan praktik mendalam.

Secara umum, temuan ini memperlihatkan bahwa keberhasilan penerapan Deep Learning di sekolah dasar tidak hanya bergantung pada kemampuan teknologi guru, tetapi juga pada pemahaman konseptual dan kesiapan pedagogik yang matang. Oleh karena itu, penguatan kapasitas guru perlu diarahkan tidak hanya pada pelatihan teknis, tetapi juga pada pengembangan kesadaran filosofis dan praktik reflektif yang menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif. Peningkatan dukungan institusional, penyediaan pelatihan berkelanjutan, serta pembentukan komunitas guru yang berbagi praktik Deep Learning menjadi langkah strategis untuk mendorong transformasi pembelajaran yang lebih bermakna dan berkelanjutan di tingkat sekolah dasar.

D. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran Deep Learning masih belum merata pada seluruh aspek, meskipun ada capaian positif pada dimensi tertentu. Temuan ini memberikan gambaran bahwa transformasi pembelajaran menuju

model deep learning di sekolah dasar masih berada pada tahap awal, di mana sebagian guru menunjukkan antusiasme dan kesiapan teknologis, namun pemahaman konseptual dan kesiapan pedagogiknya masih terbatas. Kondisi ini sejalan dengan pandangan Fullan (2014) yang menegaskan bahwa keberhasilan deep learning tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, melainkan oleh perubahan paradigma guru dalam memahami hakikat belajar yang mendalam, reflektif, dan bermakna bagi siswa.

Aspek kesiapan teknologi memperoleh kategori tinggi, khususnya pada kelompok guru berusia muda. Hasil ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam pendidikan telah memberi pengaruh signifikan terhadap kesiapan guru muda untuk beradaptasi dengan pembelajaran berbasis teknologi. Guru muda cenderung memiliki tingkat literasi digital yang lebih baik, serta lebih terbuka terhadap penggunaan perangkat digital dan kecerdasan buatan untuk mendukung proses pembelajaran. Temuan ini konsisten dengan temuan Li (2024) dan Rachmadtullah dkk. (2024) yang menyebutkan bahwa generasi guru

muda memiliki tingkat adaptasi teknologi yang tinggi, dan menjadi katalis dalam penerapan inovasi digital di sekolah. Namun demikian, seperti yang diingatkan oleh Fullan dkk., (2018), teknologi hanya menjadi enabler, bukan driver utama dari deep learning. Teknologi harus diposisikan sebagai alat yang memperdalam proses berpikir, memperkuat kolaborasi, dan memperkaya pengalaman belajar siswa, bukan sekadar sarana administratif atau hiburan (Owan dkk., 2023).

Berbeda dengan aspek teknologi, hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan pedagogik guru masih tergolong rendah. Guru belum sepenuhnya mampu mengintegrasikan prinsip meaningful, mindful, dan joyful learning dalam perencanaan maupun pelaksanaan pembelajaran. Aktivitas kelas masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berfokus pada penyampaian materi dan hasil kognitif jangka pendek. Hasil ini sejalan dengan temuan Schoevers dkk. (2019) yang menyoroti bahwa sebagian besar guru cenderung bekerja dalam sistem pembelajaran yang masih bersifat surface learning, di mana keberhasilan diukur dari

capaian akademik semata. Padahal, deep learning menuntut perubahan mendasar dalam peran guru dari knowledge transmitter menjadi learning designer dan facilitator of meaning making. Guru harus mampu merancang pengalaman belajar yang memicu eksplorasi, refleksi, dan keterlibatan emosional siswa dalam proses pembelajaran (Fitriani & Santiani, 2025).

Keterbatasan pemahaman guru terhadap filosofi deep learning juga menjadi faktor yang memperlemah kesiapan pedagogik. Banyak guru yang belum memahami bahwa deep learning bukan sekadar metode atau strategi, melainkan kerangka berpikir yang menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif yang membangun pengetahuan melalui interaksi sosial dan refleksi diri. Hal ini diperkuat oleh pendapat Mansyur dkk., (2025) yang menekankan bahwa pemahaman mendalam hanya terjadi ketika siswa menghubungkan konsep baru dengan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Dengan demikian, jika guru belum memahami esensi filosofis ini, mereka akan kesulitan merancang pembelajaran yang menumbuhkan kesadaran reflektif dan berpikir tingkat tinggi (Putri dkk., 2023).

Pada aspek minat dan motivasi guru untuk mengembangkan diri, hasil penelitian menunjukkan kategori sedang. Temuan ini menandakan bahwa sebagian guru memiliki ketertarikan terhadap inovasi pembelajaran, namun motivasinya belum bertransformasi menjadi tindakan berkelanjutan. Beberapa guru masih bergantung pada stimulus eksternal seperti program pelatihan formal atau instruksi dari atasan, bukan dorongan intrinsik untuk berinovasi. Kondisi ini mencerminkan tantangan yang disebutkan oleh (Rasmitadila dkk., (2025) bahwa pengembangan profesional guru harus bergerak dari model pelatihan pasif menuju professional learning communities (PLC) yang menumbuhkan refleksi, kolaborasi, dan pembelajaran sejawat secara berkelanjutan. Dengan adanya ruang reflektif dan dukungan komunitas, motivasi guru untuk mengembangkan deep learning akan tumbuh secara alami sebagai bagian dari praktik profesional mereka (Bahiyah & Juhji, 2023).

Aspek dukungan institusional dan hambatan implementasi turut memengaruhi kesiapan guru (Emanuel dkk., 2025). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa di sekolah yang memiliki budaya kolaboratif, dukungan kepala sekolah, dan akses terhadap sumber daya, guru menunjukkan kesiapan yang lebih baik (Pitriani, 2024). Sebaliknya, di sekolah dengan beban administratif tinggi dan kurangnya fasilitasi pengembangan profesional, guru merasa sulit mengalokasikan waktu untuk mendesain pembelajaran yang mendalam (Handayani dkk., 2024; Tahira & Haider, 2020). Hal ini sesuai dengan model whole system change, di mana keberhasilan inovasi pembelajaran bergantung pada sinkronisasi tiga level system, yaitu individu (guru), organisasi (sekolah), dan kebijakan pemerintah (Stein & Wang, 1988). Tanpa dukungan sistemik, upaya guru untuk menerapkan deep learning akan terhambat oleh kendala struktural dan budaya kerja yang belum mendukung.

Menariknya, indikator terbaik dalam penelitian ini adalah kemampuan guru muda memanfaatkan teknologi digital dan AI untuk memperdalam pembelajaran. Dengan literasi teknologi yang tinggi, guru muda memiliki potensi besar untuk menjadi change agent dalam memperluas penerapan deep

learning. Sebaliknya, indikator terendah, yaitu pemahaman filosofis terhadap menunjukkan bahwa aspek konseptual belum menjadi fokus dalam pelatihan dan pembinaan guru. Guru cenderung memahami deep learning sebagai istilah baru tanpa perubahan deep learning paradigma pembelajaran. Hal ini menunjukkan perlunya pergeseran dari training for compliance menjadi learning for transformation, di mana pelatihan guru tidak hanya berorientasi pada prosedur, tetapi juga pada penguatan makna dan refleksi professional (B. Brown, 2017; G. Brown & Atkins, 1988).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mempertegas bahwa kesiapan guru dalam menerapkan deep learning bersifat multidimensional. Penguasaan teknologi yang tinggi belum menjamin keberhasilan implementasi, apabila tidak diimbangi oleh pemahaman filosofis dan kesiapan pedagogik yang memadai. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas guru perlu diarahkan pada pendekatan integratif: menggabungkan peningkatan literasi digital, pendalaman konseptual, serta penguatan budaya reflektif dan kolaboratif. Pendekatan semacam ini

sejalan dengan rekomendasi UNESCO (2021) serta Trilling & Fadel (2009) yang menekankan pentingnya membangun komunitas pembelajaran yang adaptif, reflektif, dan berorientasi pada kemanusiaan dalam menghadapi perubahan teknologi dan sosial.

Dengan demikian, pembahasan ini menunjukkan bahwa tantangan terbesar dalam penerapan deep learning bukan terletak pada kemampuan teknis, melainkan pada rekonstruksi paradigma pembelajaran dan ekosistem pendukungnya. Guru memegang peran kunci dalam perubahan tersebut, dan dukungan berkelanjutan dari sistem pendidikan akan menjadi faktor penentu apakah deep learning dapat benar-benar menjadi realitas di ruang kelas, bukan sekadar konsep dalam kebijakan

E. Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa kesiapan guru sekolah dasar dalam menerapkan pembelajaran Deep Learning masih bersifat tidak merata dan menunjukkan kesenjangan yang jelas antara aspek teknologi dan aspek pedagogik serta konseptual. Secara umum, guru muda menunjukkan tingkat kesiapan

tertinggi pada dimensi pemanfaatan teknologi dan integrasi kecerdasan buatan dalam proses pembelajaran. Hal ini dipengaruhi oleh literasi digital yang kuat, kebiasaan penggunaan perangkat interaktif, serta keterbukaan terhadap inovasi berbasis AI. Namun, keberhasilan teknologi tersebut belum diimbangi oleh pemahaman filosofis yang mendalam mengenai hakikat Deep Learning dan kemampuan pedagogik dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna, reflektif, dan kontekstual. Mayoritas guru masih menafsirkan Deep Learning secara sempit sebagai bentuk pembelajaran berbasis proyek atau inovasi metodologis, bukan sebagai paradigma belajar yang menekankan konstruksi makna dan keterlibatan kognitif-emosional siswa.

Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi Deep Learning tidak semata ditentukan oleh kecakapan teknologi, melainkan oleh perubahan paradigma pendidikan yang menempatkan guru sebagai perancang makna dan fasilitator refleksi belajar. Rendahnya kesiapan pedagogik dan konseptual mengindikasikan perlunya reorientasi program pelatihan guru dari model

training for compliance menuju learning for transformation yang berfokus pada pendalaman filosofi, desain pengalaman belajar, serta asesmen autentik. Di sisi lain, tingkat motivasi guru dalam mengembangkan kompetensi masih berada pada kategori sedang, menandakan perlunya dukungan sistemik yang lebih kuat melalui kebijakan kelembagaan, pembentukan komunitas pembelajaran profesional, serta penyediaan waktu dan sumber daya untuk inovasi pembelajaran.

Akhirnya, penelitian ini menyimpulkan bahwa kesiapan guru dalam menerapkan Deep Learning bersifat multidimensional dan memerlukan pendekatan pengembangan yang integrative melalui penggabungan literasi digital, kapasitas pedagogik, dan kesadaran reflektif dalam satu kerangka berkelanjutan. Transformasi pembelajaran mendalam hanya akan tercapai apabila ekosistem pendidikan bergerak secara sinergis antara guru, sekolah, dan kebijakan, sebagaimana diamanatkan oleh model whole system change. Dengan memperkuat kolaborasi, refleksi profesional, dan dukungan institusional, Deep Learning berpotensi berkembang dari sekadar

wacana konseptual menjadi praktik nyata yang membentuk siswa sebagai pembelajar kritis, kreatif, dan bermakna di era kecerdasan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Herman, T., Suryadi, D., & Haruna, N. H. (2025). Development of Didactical Design in Volume Teaching: Efforts to Improve Critical Thinking Abilities. *Jurnal Pedagogi Dan Inovasi Pendidikan*, 1(1), 39–51. <https://jurnal-pip.com/index.php/jpip/article/view/7/5>
- Bahiyah, K., & Juhji, J. (2023). Teacher professional development of public elementary school: A phenomenological approach. *Journal of Asian Islamic Educational Management (JAIEM)*, 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.53889/jaiem.v1i1.243>
- Brown, B. (2017). A systems thinking perspective on change processes in a Teacher Professional Development programme. *Journal of Education*, 66. <https://doi.org/10.17159/2520-9868/i66a02>
- Brown, G., & Atkins, M. (1988). *Effective Teaching in Higher Education*. Routledge.
- Budhiarti, Y., Mytra, P., & Slow, L. (2025). The Role of Deep Learning in Elementary Education: Pedagogical Insights from a Literature Study. *Jurnal Pedagogi Dan Inovasi Pendidikan*, 1(2), 42–51.
- Emanuel, S., Ogoti, E., & Kileo, E. J. (2025). The Role of Head of Public Secondary Schools in Providing Professional Development to Enhance Teacher Job Satisfaction in Arumeru District, Tanzania. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, 13(10), 4361–4372. <https://doi.org/10.18535/ijssrm/v13i10.el01>
- fitriani, A., & Santiani. (2025). Pembelajaran Deep Learning Dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 50–57. <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4357>
- Fullan, M., Quinn, J., & Mceachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage the World Change the World*. Corwin Press, A SAGE Company.
- Handayani, E., Fernando, F., Gaspersz, S., Ridwan, R., Ahmadin, A., & Kusumarini, E. (2024). Implementasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Meningkatkan Efektivitas Kurikulum Berdampak Di Sekolah. *Jurnal Edu Research*, 6(2), 28–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.47827/jer.v6i2.975>
- International Commission on the Futures of Education Commission. (2021). *Reimagining our futures together : a new social contract for education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Li, M. (2024). Integrating Artificial Intelligence in Primary Mathematics Education: Investigating Internal and External Influences on Teacher

- Adoption. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10515-w>
- Mansyur, M., Firandhi, V. Y., Sulestry, A. I., Arianti, I., & Bahar, B. (2025). Mental Acts Developed in Deep Learning: A Literature Review. *Jurnal Pedagogi Dan Inovasi Pendidikan*, 1(2), 52–61.
- Mu'ti, A. (2025). Pendekatan Pembelajaran Mendalam dalam Transformasi Pendidikan [Kuliah umum]. <https://www.youtube.com/watch?v=EflpZj3zA1g>
- Nurul Mutmainnah, Adrias, & Aissy Putri Zulkarnaini. (2021). Implementasi Pendekatan Deep Learning Terhadap Pembelajaran Matematika Di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 858–871.
- Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(8), em2307. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
- Pitriani, E. (2024). Educational Leadership in Improving School Performance and Teacher Professional Development: A Literature Review. *PPSDP International Journal of Education*, 3(2), 233–244. <https://doi.org/10.59175/pijed.v3i2.312>
- Putri, A. S., Prasetyo, Z. K., Purwastuti, L. A., Prodjosantoso, A. K., & Putranta, H. (2023). Effectiveness of STEAM-based blended learning on students' critical and creative thinking skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(1), 44. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i1.22506>
- Rachmadtullah, R., Mareyke Jessy Tanod, M. J. T., Rasmitadila, R., Irawan, N., McNeilly, A., & Suharni, S. (2024). Elementary School Teachers' Perspectives on Utilizing Artificial Intelligence for Developing Learning Media. *Journal of Integrated Elementary Education*, 4(1), 71–82. <https://doi.org/10.21580/jieed.v4i1.21994>
- Rasmitadila, R., Rachmadtullah, R., Prasetyo, T., Humaira, M. A., Sari, D. A., Samsudin, A., Nurtanto, M., F., & ZamZam, R. (2025). Professional development for Indonesian elementary school teachers: Increased competency and sustainable teacher development programs. *F1000Research*, 13, 1375. <https://doi.org/10.12688/f1000research.156946.3>
- Sabaryati, J., Akbar, A., & Sulestry, A. I. (2025). Developing Pedagogical Innovation: AI-Based Deep Learning Training in Elementary Education. 1(3), 1–7.
- Schoevers, E. M., Leseman, P. P. M., Slot, E. M., Bakker, A., Keijzer, R., & Kroesbergen, E. H. (2019). Promoting pupils' creative thinking

- in primary school mathematics: A case study. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 323–334. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.02.003>
- Stein, M. K., & Wang, M. C. (1988). Teacher development and school improvement: The process of teacher change. *Teaching and Teacher Education*, 4(2), 171–187. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(88\)90016-9](https://doi.org/10.1016/0742-051X(88)90016-9)
- Syafi'i, A., & Darnaningsih. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Deep Learning: Mindful Learning, Meaningful Learning, Dan Joyful Learning. *Al- Mumtaz: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 2 No.(1), 45. <http://e-jurnal.iainsorong.ac.id/index.php/Al-Mumtaz/article/view/1991>
- Tahira, M., & Haider, A. G. (2020). Role of head teacher in the whole school development. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counseling*, 9(2), 50–65.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21ST Century Skills: Learning for Life in Our Times (First Edition)*. Jossey-Bass A Wiley Imprint.