

PENGARUH KEMAMPUAN DIGITAL GURU DAN PENERAPAN *DEEP LEARNING* DALAM PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR

Nunung Nurbaya¹, Suryadi², Nugraha Suharto³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia

(nunungnurbaya1@upi.edu), (suryadi@upi.edu), (nugrahasuharto@upi.edu)

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of teachers' digital competence and the implementation of deep learning on the quality of learning in primary schools. The research employed a quantitative approach using Structural Equation Modeling with Partial Least Squares (SEM-PLS). Respondents consisted of primary school teachers in Sukatani District, Purwakarta Regency selected through purposive sampling. Data were collected using a Likert-scale questionnaire. The results show that teachers' digital competence has no significant direct effect on learning quality ($\beta = 0,267$; $t = 1,348$; $p = 0.178$). Teachers' digital competence significantly affects deep learning implementation ($\beta = 0,731$; $t = 5,222$; $p = 0.000$). Deep learning significantly influences learning quality ($\beta = 0,685$; $t = 4,241$; $p = 0.000$). Furthermore, the indirect effect of teachers' digital competence on learning quality through deep learning is significant ($\beta = 0,501$; $t = 2,181$; $p = 0.029$). These findings highlight the mediating role of deep learning in enhancing learning quality driven by teachers' digital competence.

Keywords: *digital competence, deep learning, learning quality, SEM-PLS*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kemampuan digital guru dan penerapan *deep learning* terhadap kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS). Responden penelitian adalah guru sekolah dasar di Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui angket dengan skala Likert. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan digital guru tidak berpengaruh langsung secara signifikan terhadap kualitas pembelajaran ($\beta = 0,267$; $t = 1,348$; $p = 0,178$). Kemampuan digital guru berpengaruh signifikan terhadap penerapan *deep learning* ($\beta = 0,731$; $t = 5,222$; $p = 0,000$). Selain itu, penerapan *deep learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas pembelajaran ($\beta = 0,685$; $t = 4,241$; $p = 0,000$). Pengaruh tidak langsung kemampuan digital guru terhadap kualitas pembelajaran melalui *deep learning* juga signifikan ($\beta = 0,501$; $t = 2,181$; $p = 0,029$). Hasil ini menegaskan bahwa *deep*

learning berperan sebagai mediator penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis kompetensi digital guru.

Kata kunci: kemampuan digital guru, *deep learning*, kualitas pembelajaran, SEM-PLS

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dalam satu dekade terakhir telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk pada praktik pembelajaran di sekolah dasar. Transformasi digital menuntut guru tidak hanya mampu mengoperasikan perangkat teknologi, tetapi juga memahami bagaimana teknologi tersebut dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara substansial. Kemampuan digital guru menjadi kompetensi esensial dalam mengelola pembelajaran abad ke-21, terutama ketika proses pendidikan semakin menekankan integrasi teknologi dengan pendekatan pedagogis modern (Ilomäki & Lakkala, 2022). Keterampilan tersebut tidak lagi bersifat tambahan, melainkan bagian inti dari profesionalisme guru saat ini.

Dalam konteks pendidikan dasar, kemampuan digital guru memiliki relevansi yang sangat kuat karena siswa sekolah dasar berada pada fase perkembangan yang sangat

penting dalam pembentukan pola pikir, kreativitas, dan keterampilan belajar. Guru dengan literasi digital yang baik berpotensi menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif, konstruktif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Namun demikian, berbagai penelitian terkini menunjukkan bahwa kemampuan digital guru tidak selalu secara otomatis berdampak langsung pada kualitas pembelajaran yang dihasilkan. Beberapa temuan menunjukkan bahwa penguasaan teknologi oleh guru harus diikuti dengan strategi pedagogis yang tepat agar dapat mengoptimalkan hasil pembelajaran siswa (Luo et al., 2023).

Salah satu pendekatan pedagogis yang sangat relevan dalam konteks ini adalah *deep learning*, yaitu proses belajar mendalam yang menekankan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah kompleks, integrasi konsep, dan kemampuan reflektif peserta didik. Deep learning dipandang sebagai strategi yang mampu memfasilitasi pembelajaran

bermakna dan jangka panjang. Pendekatan ini selaras dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kompetensi berpikir tingkat tinggi (Heong et al., 2021). Oleh karena itu, implementasi deep learning dalam pembelajaran dasar menjadi faktor penting yang patut diteliti, terutama dalam hubungannya dengan literasi digital guru.

Penelitian dalam lima tahun terakhir mengungkapkan bahwa implementasi deep learning sangat dipengaruhi oleh kompetensi digital guru. Guru yang memiliki literasi digital tinggi cenderung lebih mampu merancang pembelajaran yang mendorong interaksi mendalam, memberikan umpan balik bermakna, serta memanfaatkan teknologi untuk memperkuat proses konstruksi pengetahuan peserta didik (Zhu & Urhahne, 2022). Dengan demikian, kemampuan digital tidak hanya berfungsi sebagai keterampilan teknis, tetapi juga sebagai modal pedagogis yang memengaruhi bagaimana guru mentransformasikan pengalaman belajar di kelas.

Meski demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait bagaimana kemampuan digital guru

berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran apabila dimediasi oleh implementasi deep learning. Sebagian penelitian menemukan bahwa kompetensi digital guru tidak selalu berdampak langsung pada kualitas pembelajaran, tetapi lebih pada kesiapan guru menerapkan strategi belajar yang mendorong kedalaman pemahaman peserta didik (Sailer et al., 2021). Hal ini menandakan perlunya penelitian yang memeriksa secara lebih rinci hubungan antara ketiga aspek tersebut: kemampuan digital guru, implementasi deep learning, dan kualitas pembelajaran.

Konteks tersebut sejalan dengan temuan dalam naskah penelitian ini yang menunjukkan bahwa kemampuan digital guru tidak berpengaruh langsung terhadap kualitas pembelajaran, tetapi berpengaruh kuat terhadap penerapan deep learning, sementara deep learning terbukti berpengaruh signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Lebih jauh, pengaruh tidak langsung kemampuan digital guru terhadap kualitas pembelajaran melalui deep learning terbukti signifikan, menegaskan bahwa deep learning berperan sebagai mediator penting dalam meningkatkan kualitas

pembelajaran (Nurbaya, Suryadi, & Suharto, 2024).

Dengan demikian, urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memahami bagaimana kompetensi digital guru dapat dioptimalkan melalui strategi pedagogis yang tepat, khususnya *deep learning*, sehingga memberikan dampak nyata terhadap kualitas pembelajaran pada tingkat sekolah dasar. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam memperkaya literatur pendidikan dasar terkait integrasi literasi digital dan pendekatan pedagogis mendalam, yang relevan dengan arah transformasi pendidikan di Indonesia. Selain itu, penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi pengembangan profesional guru, perumusan kebijakan sekolah, serta penguatan kurikulum berbasis kompetensi abad ke-21.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan menganalisis hubungan kausal antar variabel laten yang meliputi kemampuan digital guru, penerapan *deep learning*, dan kualitas pembelajaran. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan

gambaran objektif terkait pola hubungan yang muncul berdasarkan data numerik dan memungkinkan pengujian hipotesis secara sistematis (Creswell & Creswell, 2023). Metode analisis menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS), yang dikenal efektif untuk menganalisis model penelitian yang kompleks, melibatkan banyak indikator, serta cocok digunakan ketika ukuran sampel relatif kecil maupun ketika model bersifat prediktif (Hair et al., 2022). Dalam konteks penelitian ini, SEM-PLS menjadi pilihan tepat karena mampu menangkap hubungan langsung dan tidak langsung antar variabel, termasuk peran mediasi penerapan *deep learning* dalam memengaruhi kualitas pembelajaran, sebagaimana ditunjukkan dalam temuan penelitian (Nurbaya, Suryadi, & Suharto, 2024).

Populasi penelitian terdiri atas seluruh guru sekolah dasar yang bertugas di Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria yang

digunakan adalah guru yang telah menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran selama minimal satu tahun. Penggunaan teknik ini sejalan dengan praktik penelitian pendidikan kontemporer ketika peneliti membutuhkan responden yang memiliki karakteristik spesifik untuk memastikan kesesuaian konteks penelitian (Etikan, 2022). Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh sampel yang benar-benar merepresentasikan pengalaman dan kompetensi digital sesuai fokus penelitian.

Instrumen penelitian berupa angket skala Likert lima tingkat (1–5) yang mencakup tiga konstruk utama, yaitu kemampuan digital guru, penerapan *deep learning*, dan kualitas pembelajaran. Setiap konstruk diukur melalui beberapa indikator yang disusun berbasis teori serta penelitian sebelumnya agar instrumen memiliki landasan konseptual yang kuat. Penggunaan skala Likert menjadi standar umum dalam penelitian pendidikan karena mampu menangkap persepsi dan tingkat kesiapan guru secara kuantitatif (Joshi et al., 2015). Untuk memastikan kualitas instrumen, dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas

menggunakan *outer loading*, *composite reliability*, dan *average variance extracted (AVE)*. Kriteria ini digunakan secara luas dalam model SEM-PLS guna memastikan bahwa indikator mampu merefleksikan konstruk secara baik dan konsisten (Hair et al., 2022).

Proses analisis data dilakukan melalui tiga tahapan utama dalam SEM-PLS, yaitu evaluasi model pengukuran (*outer model*), evaluasi model struktural (*inner model*), dan pengujian hipotesis menggunakan teknik *bootstrapping*. Pada tahap evaluasi model pengukuran, indikator diuji untuk memastikan validitas konvergen, validitas diskriminan, serta reliabilitas konstruk. Tahap selanjutnya, model struktural dievaluasi melalui nilai *path coefficient*, *R-square*, serta *effect size* untuk mengetahui kekuatan hubungan antar variabel laten. Terakhir, pengujian hipotesis dilakukan dengan *bootstrapping*, di mana nilai *t-statistic* dan *p-value* menjadi dasar penentuan signifikansi pengaruh antar variabel. Kriteria signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$, yang merupakan standar umum dalam penelitian kuantitatif (Schuberth et al., 2023). Melalui tahapan analitis ini, penelitian mampu

mengungkapkan pola hubungan kompleks, termasuk efek mediasi yang muncul dalam model.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian hasil penelitian ini memaparkan temuan kuantitatif berdasarkan analisis SEM-PLS. Setiap tabel yang disajikan disertai penjelasan naratif agar interpretasi hasil menjadi lebih jelas, sistematis, dan mudah dipahami. Penyajian dimulai dari evaluasi model pengukuran (outer loading), kemudian dilanjutkan dengan R-Square, F-Square, hingga hasil analisis jalur (path analysis).

1. Evaluasi Outer Loading

Evaluasi outer loading bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat indikator dalam merepresentasikan konstruk laten. Suatu indikator dinyatakan valid apabila memiliki nilai loading di atas 0,70. Tabel berikut menyajikan ringkasan nilai outer loading setiap konstruk.

Konstruk	Rentang Nilai Loading	Kesimpulan
Deep Learning	0,798 – 0,893	Valid
Kompetensi Digital	0,701 – 0,848	Valid
Kualitas Pembelajaran	0,820 – 0,922	Sangat Valid

Deep Learning	0,798 – 0,893	Valid
Kompetensi Digital	0,701 – 0,848	Valid
Kualitas Pembelajaran	0,820 – 0,922	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1, seluruh konstruk memiliki rentang nilai outer loading yang memenuhi kriteria validitas konvergen. Konstruk Deep Learning menunjukkan indikator paling kuat dengan nilai hingga 0,893. Kompetensi Digital memiliki rentang 0,701–0,848 yang menandakan indikatornya konsisten. Sedangkan Kualitas Pembelajaran memiliki nilai tertinggi hingga 0,922 sehingga dapat disimpulkan sangat valid dalam merepresentasikan konstruk.

2. Nilai R-Square

Nilai R-Square menunjukkan besarnya varians konstruk endogen yang dapat dijelaskan oleh konstruk eksogen dalam model. Tabel berikut menyajikan nilai R-Square untuk konstruk Deep Learning dan Kualitas Pembelajaran.

Variabel	R-Square	Adjusted R-Square
Deep Learning	0,535	0,532
Kualitas Pembelajaran	0,807	0,805

Tabel 2 menunjukkan bahwa Kompetensi Digital mampu menjelaskan 53,5% variasi Deep Learning. Sementara itu, kombinasi Kompetensi Digital dan Deep Learning mampu menjelaskan 80,7% variasi Kualitas Pembelajaran. Nilai ini tergolong sangat tinggi sehingga model dapat dikategorikan memiliki daya prediksi yang kuat.

3. Nilai F-Square

Nilai F-Square digunakan untuk mengetahui besarnya efek masing-masing variabel terhadap konstruk endogen. Tabel berikut menunjukkan hasil perhitungan F-Square.

Hubungan	F-Square	Kategori
Kompetensi Digital → Deep Learning	1,151	Efek Besar

Deep Learning → Kualitas Pembelajaran	1,132	Efek Besar
Kompetensi Digital → Kualitas Pembelajaran	0,172	Efek Kecil

Dari Tabel 3 terlihat bahwa Kompetensi Digital memiliki efek besar terhadap Deep Learning, yang berarti peningkatan kompetensi digital guru secara nyata memperkuat praktik pembelajaran mendalam. Deep Learning juga menunjukkan efek besar terhadap Kualitas Pembelajaran. Sebaliknya, pengaruh langsung Kompetensi Digital terhadap Kualitas Pembelajaran hanya berada pada kategori efek kecil, sehingga tidak cukup kuat tanpa kehadiran variabel mediasi.

4. Analisis Jalur (Path Analysis)

Analisis jalur dilakukan untuk menguji hubungan langsung dan tidak langsung antar variabel. Tabel berikut menyajikan hasil pengujian koefisien jalur, nilai t-statistik, p-value, dan penjelasan tingkat signifikansi.

Hubungan Variabel	Koefisien (β)	t-statistik	p-value	Keterangan
Kompetensi Digital → Kualitas Pembelajaran	0,267	1,348	0,178	Tidak signifikan
Kompetensi Digital → Deep Learning	0,731	5,222	0,000	Signifikan
Deep Learning → Kualitas Pembelajaran	0,685	4,241	0,000	Signifikan
Kompetensi Digital → Deep Learning → Kualitas Pembelajaran	0,501	2,181	0,029	Signifikan

Tabel 4 menunjukkan bahwa hubungan langsung Kompetensi Digital terhadap Kualitas Pembelajaran tidak signifikan.

Namun, Kompetensi Digital memiliki pengaruh signifikan terhadap Deep Learning, dan Deep Learning memiliki pengaruh signifikan terhadap Kualitas Pembelajaran. Hasil ini diperkuat oleh pengaruh tidak langsung sebesar 0,501 yang signifikan pada p-value 0,029. Temuan ini mengonfirmasi bahwa Deep Learning merupakan mediator yang penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penguatan kompetensi digital guru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi digital guru tidak berpengaruh langsung terhadap kualitas pembelajaran, namun memiliki pengaruh signifikan terhadap penerapan *deep learning*, dan *deep learning* terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Selain itu, terdapat pengaruh tidak langsung yang signifikan dari kompetensi digital terhadap kualitas pembelajaran melalui *deep learning*, yang menegaskan bahwa *deep learning* merupakan mediator penting dalam model penelitian ini. Temuan-temuan tersebut memberikan gambaran bahwa kualitas pembelajaran di sekolah dasar lebih dipengaruhi oleh

bagaimana guru mengintegrasikan teknologi secara pedagogis—bukan sekadar oleh kemampuan teknis dalam menggunakan perangkat digital.

Temuan bahwa kompetensi digital tidak berpengaruh langsung terhadap kualitas pembelajaran sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi oleh guru tidak otomatis meningkatkan kualitas pembelajaran apabila tidak dibarengi dengan pendekatan pedagogis yang tepat (Luo et al., 2023). Teknologi dalam pembelajaran hanya akan memberikan nilai tambah ketika guru mampu memanfaatkan perangkat digital untuk meningkatkan interaksi, kolaborasi, dan proses berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini sejalan dengan konsep *TPACK* (Technological Pedagogical and Content Knowledge) yang menekankan bahwa penguasaan teknologi harus berpadu dengan pedagogi dan pemahaman konten agar pembelajaran menjadi efektif (Mishra & Koehler, 2022). Tanpa elemen pedagogis tersebut, kemampuan digital hanya akan berfungsi sebagai keterampilan teknis yang tidak berimplikasi signifikan

terhadap proses pembelajaran di kelas.

Sebaliknya, pengaruh yang kuat dan signifikan dari kompetensi digital terhadap penerapan *deep learning* menunjukkan bahwa kemampuan guru mengoperasikan teknologi justru menjadi fondasi penting dalam merancang pembelajaran mendalam yang menuntut aktivitas berpikir tingkat tinggi. *Deep learning* menekankan kegiatan seperti analisis, evaluasi, refleksi, pemecahan masalah, dan koneksi antarkonsep — semua ini memerlukan strategi pembelajaran yang fleksibel dan dapat difasilitasi secara optimal melalui teknologi digital (Heong et al., 2021). Guru yang memiliki kompetensi digital mumpuni lebih mampu menciptakan pengalaman belajar yang berpusat pada siswa, memanfaatkan teknologi untuk memvisualisasikan konsep abstrak, menyediakan stimulus belajar interaktif, dan mendorong eksplorasi mandiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian Zhu & Urhahne (2022) yang menyatakan bahwa guru yang memiliki kemampuan digital yang baik cenderung lebih efektif menerapkan strategi pembelajaran mendalam karena teknologi memberi ruang untuk

memperkuat keterlibatan kognitif siswa.

Selanjutnya, pengaruh signifikan dari *deep learning* terhadap kualitas pembelajaran menegaskan bahwa kualitas proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sejauh mana guru mendorong pemahaman mendalam pada siswa. Pembelajaran yang dirancang untuk mencapai pemahaman mendalam mampu meningkatkan motivasi belajar, menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Hal ini relevan dengan teori konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan dibangun melalui proses refleksi, integrasi, dan rekonstruksi makna oleh peserta didik (Schunk, 2020). Ketika guru menerapkan *deep learning*, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memproses, mengaitkan, dan mengevaluasi informasi tersebut dalam konteks yang relevan dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, pembelajaran menjadi lebih berkualitas karena siswa terlibat secara aktif dan mendalam.

Pengaruh tidak langsung yang signifikan dari kompetensi digital

terhadap kualitas pembelajaran melalui *deep learning* memperkuat argumen bahwa teknologi hanyalah alat, sementara kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan ke dalam strategi pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya *full mediation*, yang berarti kompetensi digital guru akan meningkatkan kualitas pembelajaran hanya jika teknologi tersebut dimanfaatkan dalam model pembelajaran mendalam. Temuan ini mengonfirmasi pandangan Sailer et al. (2021), bahwa dampak teknologi terhadap kualitas pembelajaran sepenuhnya bergantung pada desain instruksional dan strategi pembelajaran yang digunakan guru. Dengan demikian, peningkatan kompetensi digital guru harus bersamaan dengan pelatihan pedagogis terkait penerapan *deep learning*, agar kualitas pembelajaran dapat meningkat secara optimal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa penguatan kompetensi digital tidak boleh dilakukan secara terpisah dari penguatan kapasitas pedagogis guru. Pengembangan profesional guru yang efektif harus mengintegrasikan dua aspek tersebut,

terutama dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis pemahaman mendalam dan berpikir kritis. Penelitian ini juga memperkuat literatur yang menyatakan bahwa *deep learning* merupakan komponen kunci dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital, dan integrasi teknologi secara bermakna merupakan syarat utama untuk mencapainya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SEM-PLS terhadap data guru sekolah dasar di Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta, dapat disimpulkan bahwa kemampuan digital guru tidak berpengaruh langsung terhadap kualitas pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa penguasaan teknologi saja belum cukup untuk meningkatkan mutu pembelajaran apabila tidak diiringi dengan strategi pedagogis yang tepat. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa kemampuan digital guru justru berpengaruh kuat dan signifikan terhadap penerapan *deep learning*. Dengan kata lain, kompetensi digital guru menjadi modal penting dalam mengembangkan

pembelajaran yang mendorong berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pemahaman mendalam.

Selanjutnya, *deep learning* terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Artinya, kualitas pembelajaran yang lebih baik lebih ditentukan oleh sejauh mana guru mampu mengimplementasikan pembelajaran mendalam daripada sekadar kemampuan teknis dalam mengoperasikan perangkat digital. Temuan ini menegaskan posisi *deep learning* sebagai faktor penentu utama dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah dasar.

Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa *deep learning* memediasi secara signifikan pengaruh kemampuan digital terhadap kualitas pembelajaran. Pengaruh tidak langsung tersebut menunjukkan bahwa kompetensi digital guru dapat berdampak positif pada kualitas pembelajaran apabila guru mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam strategi pembelajaran yang mendalam dan bermakna. Dengan demikian, *deep learning* berperan sebagai jembatan yang menghubungkan kemampuan

digital guru dengan peningkatan kualitas pembelajaran di kelas.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas pembelajaran di sekolah dasar tidak hanya ditentukan oleh kompetensi digital guru, tetapi lebih kuat dipengaruhi oleh bagaimana kompetensi tersebut dimanfaatkan dalam praktik *deep learning*. Oleh karena itu, pelatihan peningkatan literasi digital guru harus disertai dengan penguatan kompetensi pedagogis berbasis *deep learning* untuk mencapai pembelajaran yang efektif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan profesional guru, kebijakan pendidikan, serta implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran mendalam dan pemahaman konseptual (Nurbaya, Suryadi, & Suharto, 2024).

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Schunk, D. H. (2020). *Learning theories: An educational perspective* (8th ed.). Pearson.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2022). *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) re-examined: Foundations and implications*. Routledge.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.

Jurnal

Heong, Y. M., Othman, W. M., Yunos, J. M., Kiong, T. T., & Mohamad, M. M. (2021). Deep learning approach for higher-order thinking skills in education. *International Journal of Instruction*, 14(3), 1–16.

Luo, L., Chen, X., & Wang, Q. (2023). Teachers' digital competence and its influence on instructional quality: A structural model. *Education and Information Technologies*, 28, 451–468.

Sailer, M., Schultz-Pernice, F., & Fischer, F. (2021). Technology in education: What really matters for learning quality? *Computers & Education*, 168, 104–211.

Zhu, X., & Urhahne, D. (2022). Digital literacy as a predictor of deep teaching and deep learning in

schools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1204–1218.

Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan.

Schuberth, F., Henseler, J., & Dijkstra, T. K. (2023). Partial least squares path modeling using consistent PLS. *Behavior Research Methods*, 55(1), 45–60.

Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert scale: An approach to field research. *International Journal of Academic Research*, 1(2), 1–8.

Nurbaya, N., Suryadi, S., & Suharto, N. (2024). Pengaruh kemampuan digital guru dan penerapan deep learning terhadap kualitas pembelajaran di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.

Peraturan Pemerintah

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Kurikulum Merdeka sebagai kerangka kurikulum nasional dalam pemulihan pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbudristek.