

PENERAPAN PEMBELAJARAN MENDALAM (*DEEP LEARNING*) DI SEKOLAH DASAR: STUDI LITERATUR

Abd Haris Zainuddin¹, Muhammad Nazimuddin Al Kamil², Rahayu Japar³

¹PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

²PGSD FKIP Universitas Tadulako

³Manajemen FEBIS Universitas Muhammadiyah Makassar

¹abdhariszainuddin@unismuh.ac.id

ABSTRACT

This study aims to systematically examine the implementation of deep learning in elementary schools through a Systematic Literature Review (SLR) approach. The review focuses on five main aspects: the concepts and principles of deep learning, supporting instructional models and strategies, the role of teachers in pedagogical practice, the impacts of deep learning along with the assessment approaches employed, and implementation challenges as well as existing research gaps. The literature search was conducted using reputable academic databases, with publications limited to the last five years to ensure the relevance of findings to contemporary curriculum developments and educational practices. The data were analyzed using thematic analysis to identify key patterns and trends across the reviewed studies. The findings indicate that deep learning in elementary education is consistently understood as a pedagogical approach that emphasizes conceptual understanding, active student engagement, meaningful reflection, and the development of higher-order thinking skills. The depth of learning is found to be more strongly influenced by teachers' pedagogical design, the quality of learning interactions, and the use of continuous formative assessment than by the adoption of specific instructional models or technologies. However, most existing studies remain short-term in nature and are predominantly conducted in urban school contexts. Therefore, further longitudinal and context-sensitive research, particularly in rural areas, is needed to strengthen the sustainability of deep learning implementation in elementary schools.

Keywords: deep learning, elementary school, reflective pedagogy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah secara sistematis penerapan pembelajaran mendalam (*deep learning*) di Sekolah Dasar melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Kajian difokuskan pada lima aspek utama, yaitu konsep dan prinsip pembelajaran mendalam, model dan strategi pembelajaran yang mendukung, peran guru dalam praktik pedagogis, dampak pembelajaran beserta asesmen yang digunakan, serta tantangan implementasi dan celah riset yang masih terbuka. Penelusuran literatur dilakukan pada basis data ilmiah bereputasi dengan batasan publikasi lima tahun terakhir guna memastikan relevansi temuan dengan

perkembangan kurikulum dan praktik pendidikan kontemporer. Data dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan utama dalam literatur. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam di Sekolah Dasar secara konsisten dipahami sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan pemahaman konseptual, keterlibatan aktif siswa, refleksi bermakna, serta penguatan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kedalaman belajar lebih ditentukan oleh desain pedagogis guru, kualitas interaksi belajar, dan penggunaan asesmen formatif berkelanjutan dibandingkan oleh penerapan model atau teknologi tertentu. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih bersifat jangka pendek dan berfokus pada konteks sekolah perkotaan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang bersifat longitudinal dan kontekstual, khususnya di wilayah rural, untuk memperkuat keberlanjutan implementasi pembelajaran mendalam di Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran Mendalam, Sekolah Dasar, Pedagogi Reflektif

A. Pendahuluan

Pendidikan dasar memiliki posisi strategis dalam sistem pendidikan karena pada fase inilah fondasi kognitif, afektif, dan sosial peserta didik mulai dibangun secara sistematis. Idealnya, pembelajaran di sekolah dasar tidak sekadar berorientasi pada transfer pengetahuan faktual, melainkan diarahkan pada pembentukan pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, serta disposisi reflektif yang menopang pembelajaran sepanjang hayat. Namun, realitas pembelajaran masih didominasi pendekatan transmisi pengetahuan, penekanan pada hafalan, dan pengukuran hasil belajar melalui tes sumatif. Pola tersebut berpotensi menghasilkan pengalaman belajar

yang dangkal, di mana siswa mampu mereproduksi informasi tetapi belum memiliki pemahaman mendalam maupun kemampuan mengaitkan pengetahuan dengan konteks kehidupan nyata, sehingga menimbulkan kekhawatiran terhadap kesiapan mereka menghadapi tantangan belajar yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya.

Dalam konteks tersebut, pembelajaran mendalam (deep learning) semakin mendapat perhatian dalam diskursus pendidikan dasar. Pembelajaran mendalam dipahami sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan keterlibatan aktif siswa, pemahaman konseptual, refleksi, serta integrasi pengetahuan dengan pengalaman dan konteks nyata. Han et al. (2022)

memaknai pembelajaran mendalam sebagai proses yang memberi ruang bagi siswa untuk memiliki kendali lebih besar atas belajarnya melalui pembelajaran otonom yang tetap dipandu oleh guru. Dengan demikian, siswa diposisikan sebagai subjek aktif yang membangun makna, bukan sekadar penerima informasi. Dalam konteks sekolah dasar, pembelajaran mendalam tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi (Dorukbaşı & Cansoy, 2024).

Literatur internasional dan nasional secara konsisten menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam bukanlah implikasi langsung dari penggunaan teknologi atau model pembelajaran tertentu, melainkan praktik pedagogis yang berakar pada desain pembelajaran dan relasi belajar-mengajar. Penggunaan teknologi digital tidak secara otomatis menghasilkan pembelajaran mendalam apabila tidak disertai kerangka pedagogis yang reflektif. Hsu et al. (2018) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis konteks dan pengalaman

nyata, seperti pengembangan literasi digital melalui augmented reality, dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa sekolah dasar, tetapi efektivitasnya sangat ditentukan oleh perancangan pedagogis guru. Oleh karena itu, pembelajaran mendalam perlu diposisikan sebagai pendekatan holistik yang mengintegrasikan aspek kognitif, sosial, dan emosional, sejalan dengan karakteristik perkembangan anak usia sekolah dasar.

Di Indonesia, implementasi Kurikulum Merdeka secara normatif membuka ruang bagi praktik pembelajaran mendalam melalui penekanan pada pembelajaran berbasis kompetensi, penguatan Profil Pelajar Pancasila, serta fleksibilitas pembelajaran kontekstual. Secara konseptual, prinsip-prinsip tersebut memiliki irisan yang kuat dengan gagasan pembelajaran mendalam. Namun, berbagai studi menunjukkan adanya kesenjangan antara idealitas kurikulum dan realitas implementasi di kelas, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Guru masih menghadapi tekanan penuntasan materi, keterbatasan waktu, serta tuntutan administratif yang mendorong prioritas pada pencapaian

indikator kognitif tingkat rendah. Kuntarto (2025) menegaskan bahwa struktur kurikulum dan budaya evaluasi yang menekankan hasil kuantitatif menjadi faktor penghambat utama penerapan pembelajaran mendalam. Kondisi ini diperparah oleh variasi kesiapan guru dan keterbatasan dukungan pengembangan profesional (Dorukbaşı & Cansoy, 2024; Hayes et al., 2024).

Berbagai model pembelajaran seperti project-based learning, blended learning, dan diferensiasi pembelajaran kerap dipromosikan sebagai sarana penerapan pembelajaran mendalam. Project-based learning memungkinkan eksplorasi dan pemecahan masalah kontekstual, blended learning berkembang sebagai alternatif pembelajaran fleksibel (Warner et al., 2023; Zainil et al., 2024), sementara diferensiasi pembelajaran berupaya mengakomodasi kebutuhan individual siswa (Halil et al., 2024). Namun, penelitian menunjukkan bahwa efektivitas model-model tersebut sangat bergantung pada cara guru memaknai dan mengorkestrasi proses belajar, bukan pada model itu sendiri.

Selain tantangan pedagogis, implementasi pembelajaran mendalam juga dipengaruhi ketimpangan struktural antarwilayah. Sekolah perkotaan umumnya memiliki akses lebih baik terhadap pelatihan guru dan sumber belajar dibandingkan sekolah di wilayah rural. Sejumlah studi mencatat bahwa pembelajaran mendalam berdampak positif terhadap pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta perkembangan sosial dan afektif siswa, dengan asesmen yang bergeser menuju asesmen autentik seperti proyek dan portofolio (Hsu et al., 2018; Warner et al., 2023; Craddock, 2023; Xing & Zhang, 2025). Meski demikian, kajian masih didominasi studi jangka pendek, minim konteks rural, serta belum mengkaji secara longitudinal dampak pembelajaran mendalam dan keterkaitannya dengan kebijakan kurikulum (Halil et al., 2024; Falcunaya, 2023). Oleh karena itu, Systematic Literature Review (SLR) menjadi pendekatan penting untuk memetakan secara komprehensif konsep, praktik, dampak, serta tantangan pembelajaran mendalam di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji secara komprehensif penerapan pembelajaran mendalam (deep learning) di Sekolah Dasar. Metode SLR dipilih karena memungkinkan penelusuran, seleksi, dan sintesis temuan empiris secara sistematis dan transparan, sehingga menghasilkan pemetaan pengetahuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Creswell (2018) yang menegaskan bahwa studi literatur sistematis berfungsi sebagai alat analisis kritis untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, dan celah riset. Prosedur penelitian diawali dengan perumusan pertanyaan penelitian yang berfokus pada konsep pembelajaran mendalam, model dan strategi pembelajaran, peran guru, dampak pembelajaran, serta tantangan implementasinya di Sekolah Dasar. Penelusuran artikel dilakukan melalui basis data bereputasi seperti Scopus, Google Scholar, ERIC, dan DOAJ menggunakan kata kunci yang relevan, dengan batasan publikasi

lima tahun terakhir, mengikuti prinsip comprehensive searching (Hart, 2018). Seleksi literatur dilakukan melalui kriteria inklusi dan eksklusi dengan penyaringan bertahap pada judul, abstrak, dan teks penuh. Analisis data menggunakan analisis tematik dengan menjaga transparansi, konsistensi, dan keterlacakan sumber.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan proses Systematic Literature Review yang dilakukan, sejumlah artikel yang relevan berhasil dikumpulkan dan dianalisis secara mendalam. Artikel-artikel tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan fokus kajian dan kesesuaian dengan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Hasil analisis menunjukkan bahwa temuan penelitian dapat dikelompokkan ke dalam lima fokus utama, yaitu pertama, konsep, definisi, dan prinsip pembelajaran mendalam di Sekolah Dasar; kedua, model dan strategi pembelajaran yang mendukung pembelajaran mendalam; ketiga, peran guru dan praktik pembelajaran; keempat, dampak pembelajaran mendalam serta asesmen yang digunakan; dan

terakhir, tantangan implementasi, konteks kurikulum, serta celah riset yang masih terbuka.

Tabel 1. Penerapan Pembelajaran Mendalam (*deep learning*) di Sekolah Dasar

No	Aspek	Temuan	Penulis
1	Definisi pembelajaran mendalam	Pembelajaran mendalam dipahami sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan pemahaman konseptual dan keterlibatan aktif siswa	Hasanah & Pujiati (2025)
		Pembelajaran mendalam mencakup unsur kesadaran belajar, refleksi, dan pengalaman belajar yang menyenangkan	Sutinah et al. (2025)
		Pembelajaran mendalam bersifat holistik dengan integrasi aspek kognitif, sosial, dan emosional	Anggraeni et al. (2022)
2	Model pembelajaran	Model <i>blended learning</i> efektif meningkatkan kedalaman pemahaman melalui kombinasi daring–luring	Hu & Jin (2024)
		Teknologi AI dan <i>learning analytics</i> mendukung pembelajaran adaptif dan responsive	Cai (2023)
		Pembelajaran interaktif dan kolaboratif meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar	Tlhoaele et al. (2014)
		Personalisasi pembelajaran meningkatkan relevansi dan motivasi belajar siswa	Zhang & Li (2025)
3	Peran guru	Guru berperan sebagai perancang pembelajaran berbasis HOTS	Kosasih et al. (2022)
		Pemahaman guru terhadap HOTS memengaruhi kualitas asesmen	Nurmawati et al. (2021)
		Pelatihan profesional meningkatkan efektivitas praktik pembelajaran aktif	Rulyansah et al. (2022)
		Guru berfungsi sebagai fasilitator dan mediator refleksi siswa	Suhaimi et al. (2023)
4	Dampak pembelajaran	Pembelajaran mendalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa	Jaakkola & Veermans (2014)
		Pembelajaran mendalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis	Nurlailah & Hamdu (2021)
		Pembelajaran mendalam berdampak positif pada motivasi belajar	Dairo et al. (2024)

		Asesmen berbasis teknologi efektif memantau perkembangan belajar	Rini et al. (2023)
5	Tantangan implementasi	Kurikulum yang kaku menghambat pembelajaran mendalam	Gunansyah et al. (2018)
		Kesiapan guru terhadap Kurikulum Merdeka belum merata	Aliyyah et al. (2023)
		Kesenjangan urban–rural memengaruhi implementasi	Han & Xie (2025)
		Minim studi longitudinal dan konteks rural	Siminto et al. (2024)

Berdasarkan hasil analisis artikel yang dirangkum dalam Tabel 1, pembelajaran mendalam (deep learning) di sekolah dasar secara umum dipahami sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan pemahaman konseptual dan keterlibatan aktif peserta didik (Hasanah & Pujiati, 2025). Pembelajaran mendalam tidak diposisikan sebagai teknologi, melainkan sebagai proses pedagogis yang mendorong kesadaran belajar, refleksi, serta pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan (Sutinah et al., 2025). Pendekatan ini juga dipahami secara holistik dengan mengintegrasikan aspek kognitif, sosial, dan emosional, sehingga selaras dengan karakteristik perkembangan peserta didik sekolah dasar (Anggraeni et al., 2022).

Dari sisi model pembelajaran, implementasi pembelajaran mendalam banyak dilakukan melalui

pendekatan inovatif dan fleksibel. Blended learning terbukti efektif meningkatkan kedalaman pemahaman siswa melalui kombinasi pembelajaran daring dan luring (Hu & Jin, 2024). Pemanfaatan teknologi seperti kecerdasan buatan dan learning analytics mendukung pembelajaran adaptif, namun tetap diposisikan sebagai alat bantu pedagogik (Cai, 2023). Pembelajaran interaktif dan kolaboratif juga meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar siswa (Tlhoale et al., 2014), sementara personalisasi pembelajaran berbasis data meningkatkan relevansi dan motivasi belajar (Zhang & Li, 2025).

Dalam konteks peran guru, pembelajaran mendalam menuntut guru berperan sebagai perancang pembelajaran berorientasi HOTS (Kosasih et al., 2022). Pemahaman guru terhadap HOTS memengaruhi kualitas asesmen yang menekankan

proses analisis dan refleksi (Nurmawati et al., 2021), sementara pelatihan profesional berkontribusi signifikan terhadap efektivitas pembelajaran aktif dan reflektif (Rulyansah et al., 2022; Suhaimi et al., 2023). Dampak pembelajaran mendalam tercermin pada peningkatan pemahaman konseptual (Jaakkola & Veermans, 2014), keterampilan berpikir kritis (Nurlailah & Hamdu, 2021), motivasi belajar (Dairo et al., 2024), serta asesmen formatif berbasis teknologi (Rini et al., 2023). Meski demikian, tantangan masih muncul berupa kurikulum yang kaku (Gunansyah et al., 2018), ketimpangan kesiapan guru (Aliyyah et al., 2023), kesenjangan wilayah (Han & Xie, 2025), serta minimnya studi longitudinal dan konteks rural (Siminto et al., 2024).

Pembahasan

Pembelajaran mendalam di sekolah dasar berkembang seiring pergeseran paradigma pendidikan yang tidak lagi memandang belajar sebagai transfer pengetahuan, melainkan sebagai pengalaman bermakna yang kontekstual dan berorientasi proses. Dalam kerangka ini, pembelajaran mendalam dipahami sebagai pendekatan pedagogis,

bukan implikasi langsung dari penggunaan teknologi pembelajaran. Rahmawati (2025) menegaskan bahwa kedalaman belajar bertumpu pada pemahaman konseptual dan keterlibatan reflektif siswa, sementara Agyeman (2024) menekankan dimensi mindful dan emosional yang memungkinkan siswa membangun relasi personal dengan materi ajar. Temuan mengenai gamifikasi menunjukkan bahwa inovasi model pembelajaran berfungsi sebagai enabler, bukan penentu utama kedalaman belajar; efektivitasnya bergantung pada kerangka pedagogis yang reflektif (Agyeman, 2024).

Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa kedalaman belajar tidak melekat pada satu model tertentu. Blended learning, pembelajaran kolaboratif, dan personalisasi pembelajaran hanya berdampak signifikan ketika dirancang secara reflektif dan bermakna (Hasanah & Pujiati, 2025; Atmojo et al., 2025). Hadi (2025) menegaskan bahwa desain pedagogis reflektif yang ditopang kompetensi guru dan lingkungan kolaboratif merupakan faktor kunci pembelajaran mendalam. Reposisi peran guru menjadi sentral, di mana guru berperan sebagai

fasilitator dan perancang pengalaman belajar berorientasi HOTS (Atmojo et al., 2025), namun tetap berlandaskan tujuan konseptual agar tidak bersifat artifisial (Wiryanto, 2025; Eryanto & Prasetyono, 2025; Nurandaryani, 2025).

Keterkaitan pembelajaran mendalam dan asesmen formatif menunjukkan relasi saling mengandaikan. Asesmen formatif berbasis proses mendukung refleksi dan deteksi miskonsepsi (Purkayastha et al., 2019; Rochim et al., 2025), tetapi berpotensi mereduksi kedalaman belajar jika tetap berorientasi hasil (Hasanah & Pujiati, 2025). Di sisi lain, implementasi pembelajaran mendalam masih menghadapi ketegangan struktural berupa keterbatasan pelatihan, infrastruktur, budaya kolaboratif, serta kurikulum yang kaku, terutama di konteks rural (Mukhoyaroh et al., 2025; Hadi, 2025; Agyeman, 2024; Nurandaryani, 2025). Minimnya studi longitudinal dan bias konteks semakin menegaskan perlunya riset yang lebih inklusif (Eryanto & Prasetyono, 2025).).

D. Kesimpulan

Hasil Systematic Literature Review menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam di sekolah dasar secara konsisten dipahami sebagai pendekatan pedagogis yang berorientasi pada pemahaman konseptual, keterlibatan aktif, dan refleksi bermakna siswa, bukan sekadar implikasi penggunaan teknologi atau model pembelajaran tertentu. Kedalaman belajar ditentukan oleh desain pedagogis reflektif, peran guru sebagai fasilitator HOTS, serta keterpaduan pengalaman belajar, interaksi sosial, dan asesmen formatif berkelanjutan. Meskipun model inovatif menunjukkan potensi positif, efektivitasnya bergantung pada orkestrasi pedagogis guru. Namun, kajian ini masih didominasi studi jangka pendek dan konteks perkotaan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian longitudinal dan perluasan konteks rural untuk mengkaji keberlanjutan pembelajaran mendalam di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Agyeman, N. (2024). Deep learning in high schools: exploring pedagogical approaches for transformative education. *Humanika*, 24(2), 111-126.

- <https://doi.org/10.21831/hum.v24i2.71350>
- Aliyyah, R., Rasmitadila, R., Gunadi, G., Sutisnawati, A., & Febriantina, S. (2023). Perceptions of elementary school teachers towards the implementation of the independent curriculum during the COVID-19 pandemic. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 154-164. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4490>
- Anggraeni, C., Hendayani, S., & Juhri, D. (2022). Efektivitas Media Maket KINSE AIRANG terhadap Pemahaman Konsep Sumber Energi Bagi Siswa Kelas IV SD. *Cendekiawan*, 4(1), 60-67. <https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v4i1.261>
- Atmojo, I., Muzzazinah, M., Ekawati, E., Triastuti, R., Isnantyo, F., Sukarno, S., ... & Ramadian, R. (2025). Pelatihan Implementasi Pendekatan Pembelajaran Deep Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru SD di Kota Surakarta. *Jurnal Pengabdian Undikma*, 6(1), 123. <https://doi.org/10.33394/jpu.v6i1.14507>
- Cai, Z. (2023). Optimizing Vocational Education Design with Big Data and Educational Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 18(24), 164-179. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.45649>
- Craddock, C. (2023). Multimodal Literacies in Elementary Teacher Education: Facilitating Culturally Relevant Pedagogy with Mathematics. *Georgia Journal of Literacy*, 45(2), 33-56. <https://doi.org/10.56887/galiteracy.129>
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dairo, O., Okonkwo, C., & Orakwe, C. (2024). A review of primary school teachers' insight into traditional instruction and activity-based learning in mathematics education. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(11), 2778-2790. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i1.1.1725>
- Dorukbaşı, E. and Cansoy, R. (2024). Examining the mediating role of teacher professional learning between perceived instructional leadership and teacher instructional practices. *European Journal of Education*, 59(3). <https://doi.org/10.1111/ejed.12672>
- Eryanto, D. and Prasetyono, H. (2025). Efektivitas Pembelajaran Mendalam dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SD Negeri Cikampek Selatan I. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 16(2), 88-94. <https://doi.org/10.21009/jep.v16i2.60722>
- Falcunaya, B. (2023). Instruction of Mathematics Teachers Toward Numeracy Management Program. *Education Reform and Development*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.26689/erd.v5i1.5454>

- Gunansyah, G., Mariana, N., & Suprayitno, S. (2018). An Integrative Thematic Textbook for Higher Education Based on Ethnopedagogy. <https://doi.org/10.2991/icei-18.2018.99>
- Hadi, M. (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>
- Halil, N., Yawan, H., Hasanah, A., Syam, H., Andas, N., & Marhamah, M. (2024). A New Program to Foster Inclusion: Unraveling Language Teachers' Pedagogical Practices to Differentiated Instruction. *International Journal of Language Education*, 8(2). <https://doi.org/10.26858/ijole.v8i2.64997>
- Han, J., Man, Z., Guqin, Z., & Li, X. (2022). Research on the improvement path of primary school teachers' instructional design ability under deep learning theory. *Frontiers in Educational Research*, 5(18). <https://doi.org/10.25236/fer.2022.051806>
- Han, Z. and Xie, Y. (2025). Study on the path of clustering construction of rural primary schools' aesthetic education programs from the perspective of resource integration. *Plos One*, 20(1), e0317099. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317099>
- Hart, C. (2018). *Doing a literature review: Releasing the research imagination*. London: Sage Publications.
- Hasanah, N. and Pujiati, P. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Bekasi. *El Banar Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(1), 72-79. <https://doi.org/10.54125/elbanar.v8i1.539>
- Hayes, K., Gladstone, J., Toven-Lindsey, B., & Bae, C. (2024). How do organizational conditions inform teachers' equity self-efficacy and implementation during professional development?. *Science Education*, 109(1), 178-211. <https://doi.org/10.1002/sce.21892>
- Hsu, H., Zou, W., & Hughes, J. (2018). Developing Elementary Students' Digital Literacy Through Augmented Reality Creation: Insights From a Longitudinal Analysis of Questionnaires, Interviews, and Projects. *Journal of Educational Computing Research*, 57(6), 1400-1435. <https://doi.org/10.1177/0735633118794515>
- Hu, J. and Jin, G. (2024). An Intelligent Framework for English Teaching through Deep Learning and Reinforcement Learning with Interactive Mobile Technology. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (Ijim)*, 18(09), 74-87.

- <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i09.49289>
- Jaakkola, T. and Veermans, K. (2014). Effects of abstract and concrete simulation elements on science learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(4), 300-313. <https://doi.org/10.1111/jcal.12089>
- Kosasih, A., Supriyadi, T., Firmansyah, M., & Rahminawati, N. (2022). Higher-Order Thinking Skills in Primary School: Teachers' Perceptions of Islamic Education. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 9(1), 56-76. <https://doi.org/10.29333/ejecs/994>
- Kuntarto, E. (2025). Pembinaan Kompetensi Profesional, Pedagogis Dan Kontekstual Institusi Guru Sd Binaan Dalam Menerapkan Deep Learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 8(2), 207-219. <https://doi.org/10.31932/jpmk.v8i2.5465>
- Mukhoyaroh, M., Sodikin, A., & Waluyo, W. (2025). Implementation of Deep Learning Approaches: Challenges and Solutions for Teachers. *Radiant*, 6(2), 134-146. <https://doi.org/10.52187/rdt.v6i2.335>
- Nurlailah, S. and Hamdu, G. (2021). Implementasi Assessment Sikap Berpikir Kritis Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) di Sekolah Dasar. *Ideas Jurnal Pendidikan Sosial Dan Budaya*, 7(3), 309. <https://doi.org/10.32884/ideas.v7i3.390>
- Nurmawati, N., Driana, E., & Ernawati, E. (2021). Pemahaman Guru Kimia Sma Tentang Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Implementasinya. *Edusains*, 12(2), 233-242. <https://doi.org/10.15408/es.v12i2.13613>
- Process Oriented Guided Inquiry Learning for Online Labs. *The Electronic Journal of E-Learning*, 17(2). <https://doi.org/10.34190/jel.17.2.02>
- Purkayastha, S., Surapaneni, A., Maity, P., Rajapuri, A., & Gichoya, J. (2019). Critical Components of Formative Assessment in Rini, R., Hariri, H., Sudjarwo, S., Efendi, U., Sukanto, I., & Handoko, H. (2023). Workshop Penggunaan Android dalam Membantu Proses Penilaian Pasca Pandemi pada Guru di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 6(3), 1139-1148. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i3.9112>
- Rochim, M., Dilla, M., & Nisa', S. (2025). Persepsi Guru Bahasa Indonesia Dengan Implementasi Deep Learning Di MI/SD. *JIRS*, 2(2), 635-642. <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.5729>
- Rulyansah, A., Budiarti, R., & Pratiwi, E. (2022). Pelatihan Penerapan Pembelajaran Aktif berorientasi Higher Order Thinking Skill: Pemberdayaan Guru SD selama Pandemi Covid-19. *Indonesia Berdaya*, 3(2), 373-378. <https://doi.org/10.47679/ib.2022232>

- Siminto, S., Imelda, I., Setyaningsih, R., Cahyono, D., & Rahmat, A. (2024). Strategies For Teacher Excellence In The 21st Century Education Era: Integration Of Technology, Curriculum, And Multidisciplinary Teaching In Elementary Schools. *Ijgie* (International Journal of Graduate of Islamic Education), 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.37567/ijgie.v5i1.2635>
- Suhaimi, S., Wahdini, E., & Amberansyah, A. (2023). Pelatihan pengembangan pembelajaran berorientasi higher order thinking skills (HOTS) bagi guru SDN Banjarmasin Utara. *Jurnal SERU*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.20527/seru.v1i1.140>
- Sutinah, C., Puspita, R., & Fitria, A. (2025). Deep learning for deep learners: Integrasi dalam perangkat ajar. *Abdimas Siliwangi*, 8(2), 466-478. <https://doi.org/10.22460/as.v8i2.27148>
- Tlhoaele, M., Hofman, R., Winnips, K., & Beetsma, Y. (2014). Exploring the Relationship Between Factors That Contribute to Interactive Engagement and Academic Performance. *Journal of Education and Training*, 2(1), 61. <https://doi.org/10.5296/jet.v2i1.6577>
- Warner, S., Mohammed, J., & Borde, M. (2023). From Traditional to Home-Based Learning: Challenges of Elementary School Teachers during COVID-19 in Trinidad and Tobago. *International Journal of Innovation in Teaching and Learning* (Ijtitl), 8(2), 1-19. <https://doi.org/10.35993/ijtitl.v8i2.1506>
- Xing, H. and Zhang, Y. (2025). Enhancing University Physical Education Through Flipped Classroom and Deep Learning. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 20(1), 1-15. <https://doi.org/10.4018/ijwltt.382383>
- Zainil, M., Helsa, Y., Sutarsih, C., Nisa, S., Sartono, S., & Suparman, S. (2024). A needs analysis on the utilization of learning management systems as blended learning media in elementary school. *Journal of Education and E-Learning Research*, 11(1), 56-65. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i1.5310>
- Zhang, Y. and Li, J. (2025). Deep learning-based model for predicting student learning behavior: A pathway to early intervention and enhanced outcomes. *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering*, 25(3), 2822-2835. <https://doi.org/10.1177/14727978251322332>