

PENINGKATAN KOMPETENSI GURU SMP PURNAMA 3 SEMARANG MELALUI BASIC TRAINING PEMBELAJARAN MENDALAM

Lilik Ariyanto^{1*}, Widya Kusumaningsih², Supandi³

^{1,2,3}Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang

Email: lilikariyanto@upgris.ac.id*

Article History	Received	Accepted	Published
	2025-10-13	2025-11-17	2025-12-05

Abstrak

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan pendekatan yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan reflektif, serta mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari. Meskipun para guru di SMP Purnama 3 Semarang telah mengenal konsep pembelajaran mendalam secara teoritis, mereka belum memperoleh pendampingan praktis yang memadai untuk mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kompetensi guru SMP Purnama 3 dalam merancang dan menerapkan strategi pembelajaran mendalam.

Program pelatihan ini menggunakan metode basic training dengan instrumen skala kompetensi guru yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan untuk mengukur perubahan kompetensi dalam dimensi pedagogik, profesional, sosial, serta kepribadian. Selain itu, wawancara terbatas dilakukan untuk menggali persepsi guru terhadap pelatihan, faktor pendukung dan penghambat yang mereka hadapi, serta refleksi mereka terhadap implementasi materi yang diajarkan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kompetensi guru setelah mengikuti program pelatihan dasar ini, dengan n-gain yang menunjukkan perubahan signifikan meskipun dengan peningkatan yang relatif kecil. Faktor pendukung yang ditemukan antara lain dukungan manajemen sekolah, kemampuan kolaborasi antar guru, dan ketersediaan sumber daya. Di sisi lain, faktor penghambat termasuk keterbatasan waktu untuk perencanaan dan resistensi terhadap perubahan metode. Refleksi dari para guru menunjukkan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam merancang dan menerapkan pembelajaran mendalam, meskipun mereka mengharapkan adanya pelatihan lanjutan untuk memperkuat implementasi di kelas.

Kata Kunci: deep learning, peningkatan, komeptensi guru

Abstract

Deep learning is an approach that encourages students to think critically and reflectively, fostering a deeper understanding of the material they study. While teachers at SMP Purnama 3 Semarang are familiar with the theoretical concepts of deep learning, they have not received sufficient practical guidance to implement it in their daily teaching practices. The aim of this programme is to enhance the competence of teachers at SMP Purnama 3 in designing and applying deep learning strategies.

This training programme employs a basic training method, using a teacher competency scale administered before and after the training to measure changes in pedagogical, professional, social,

and personal competencies. Additionally, semi-structured interviews were conducted to explore teachers' perceptions of the training, the supporting and inhibiting factors they encountered, and their reflections on the implementation of the learned material.

The findings reveal a significant increase in the average competency of the teachers following the training, with the n-gain analysis indicating a notable improvement, albeit with relatively modest changes. Supporting factors identified include school management support, teacher collaboration skills, and availability of resources. Conversely, inhibiting factors included time constraints for planning, and resistance to changing teaching methods. Reflections from the teachers indicated that they felt more confident in designing and implementing deep learning in the classroom, although they expressed a need for further training to reinforce the practical application in teaching.

Keywords: *deep learning, improving, teaching competences*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut guru untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk membimbing siswa agar memiliki pemahaman konseptual yang mendalam, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata. Salah satu pendekatan yang mendukung hal ini adalah deep learning, yang mendorong siswa untuk berpikir secara reflektif dan menghubungkan pengetahuan dengan situasi yang relevan. Deep learning bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan berkelanjutan, di mana siswa tidak hanya menghafal fakta, tetapi juga dapat mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari, berpikir kritis, dan mengembangkan kreativitas (Biggs & Tang, 2003; Weng, Chen, & Ai, 2023). Namun, meskipun banyak literatur yang mendukung penerapan deep learning di tingkat siswa, penerapannya di dalam kelas sering terhambat oleh kurangnya kesiapan guru untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis deep learning (Daniel, dkk, 2019; Gao, Y, 2025).

Gap analysis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun beberapa penelitian telah membahas tentang pengembangan pembelajaran deep learning bagi siswa, sedikit yang membahas bagaimana pelatihan guru secara sistematis dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkan pendekatan ini. Gap ini menjadi penting untuk diatasi, karena kesiapan dan kompetensi guru sangat berpengaruh pada keberhasilan implementasi deep learning di kelas. Sebagai contoh, penelitian oleh Sudirman et al. (2025) menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik guru berpengaruh signifikan terhadap penerapan strategi pembelajaran inovatif, termasuk deep learning. Selain itu, sebuah studi oleh Darling-Hammond et al. (2017) mengungkapkan bahwa pengembangan profesional guru melalui pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan adalah kunci untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Penerapan deep learning dalam pembelajaran membutuhkan kesiapan guru dalam merancang, mengelola, serta mengadaptasi teknik pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Di Indonesia, meskipun guru telah mengenal konsep deep learning melalui seminar atau teori, banyak yang belum memperoleh kesempatan untuk mendapatkan pelatihan yang memadai dalam penerapannya di kelas (Nafi'ah et al., 2025;

Damayanti, dkk, 2025). Penelitian oleh Kusmiatu, dkk. (2025) juga menyebutkan bahwa meskipun ada banyak pelatihan teknologi pendidikan, banyak guru yang belum mampu mengimplementasikan deep learning secara efektif karena kurangnya pendampingan praktis dalam konteks pembelajaran sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan memberikan pelatihan berbasis basic training yang dirancang untuk meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis deep learning. Melalui program ini, diharapkan guru dapat meningkatkan keterampilan pedagogik mereka, yang meliputi kemampuan untuk merancang pembelajaran yang mendorong pemikiran kritis dan kolaborasi siswa. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pendekatan pelatihan yang lebih terstruktur dan berfokus pada pembelajaran mendalam, yang secara langsung memberikan pelatihan kepada guru dalam konteks pembelajaran di kelas. Pendekatan ini membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak berfokus pada dampak deep learning terhadap siswa (Sudirman et al., 2025), tanpa mempertimbangkan kesiapan guru dalam menerapkan metode tersebut.

Status penelitian ini berfokus pada peran guru sebagai faktor penentu dalam keberhasilan penerapan deep learning di kelas. Sebagaimana yang ditemukan oleh Kovač (2025), meskipun deep learning sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, tanpa adanya pelatihan yang memadai untuk guru, penerapannya di kelas akan terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengoreksi pandangan sebelumnya yang lebih banyak menekankan pada siswa sebagai pusat penerapan deep learning, dengan menyoroti pentingnya pengembangan kapasitas guru untuk mengimplementasikan metode tersebut secara efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menawarkan model pelatihan berbasis basic training yang berfokus pada peningkatan kompetensi praktis guru.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang pendidikan dengan fokus pada pengembangan kompetensi guru dalam penerapan deep learning. Secara lebih spesifik, tujuan penelitian ini adalah memberikan pelatihan intensif kepada guru SMP Purnama 3 Semarang dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis deep learning, mengukur peningkatan kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan berbasis deep learning, menganalisis faktor pendukung dan penghambat yang dihadapi guru dalam menerapkan deep learning di kelas. menilai dampak dari pelatihan terhadap hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis deep learning.

Gap analysis dalam penelitian **ini** menunjukkan adanya kekurangan dalam studi yang fokus pada pelatihan guru untuk penerapan deep learning di kelas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada penerapan deep learning di tingkat siswa dan pengaruhnya terhadap hasil belajar mereka (Weng et al., 2022; Purwanti & Syamsi, 2025), tetapi sedikit yang membahas bagaimana pelatihan guru dapat meningkatkan penerapan deep learning tersebut. Sebagai contoh, studi oleh Kovač (2025) menunjukkan bahwa meskipun deep learning sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, tanpa adanya pelatihan guru yang memadai, penerapannya di kelas akan terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi kesenjangan ini dengan fokus pada kompetensi guru,

melalui pelatihan yang disesuaikan dengan pendekatan deep learning yang lebih praktis dan aplikatif.

Status penelitian ini mengoreksi pandangan bahwa deep learning hanya terkait dengan penerapan di siswa. Penelitian ini menekankan bahwa untuk mencapai keberhasilan pembelajaran mendalam, guru perlu dilibatkan dalam pelatihan yang berfokus pada pengembangan kemampuan mereka dalam **merancang** dan melaksanakan strategi deep learning. Penelitian ini memperluas pemahaman tentang deep learning dengan menyoroti pentingnya peran guru dalam menerapkan pembelajaran ini secara efektif di kelas.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-experimental yang bertujuan untuk mengukur peningkatan kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan berbasis deep learning di SMP Purnama 3 Semarang. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang guru yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pemilihan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan guru yang memiliki pengalaman mengajar minimal dua tahun dan bersedia mengikuti pelatihan deep learning. Teknik sampling jenuh diterapkan, yaitu semua guru yang memenuhi kriteria dan bersedia berpartisipasi dimasukkan sebagai sampel. Ukuran sampel ini ditentukan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu dan sumber daya, serta tujuan penelitian untuk mendapatkan data yang representatif.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua instrumen utama: angket pre-test dan post-test serta wawancara terbatas. Angket pre-test digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi guru sebelum pelatihan dimulai, sementara angket post-test digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan. Angket ini mengukur kompetensi guru dalam beberapa aspek, termasuk pedagogik, pengelolaan kelas, dan keterampilan dalam menerapkan deep learning di kelas.

Data dari angket pre-test dan post-test dianalisis menggunakan N-gain untuk mengukur peningkatan kompetensi guru setelah pelatihan. N-gain dihitung dengan membandingkan skor pre-test dan post-test untuk menentukan seberapa besar peningkatan yang terjadi. Dengan menggunakan N-gain, data ini akan memberikan informasi mengenai tingkat efektivitas pelatihan dalam meningkatkan kompetensi guru. Selain itu, analisis statistik deskriptif seperti mean dan standar deviasi akan digunakan untuk menggambarkan rata-rata skor pre-test dan post-test serta variabilitas hasil yang diperoleh.

Selain angket, wawancara terbatas dilakukan untuk menggali persepsi guru terhadap pelatihan, serta faktor pendukung dan penghambat dalam menerapkan deep learning di kelas. Wawancara ini juga memberikan gambaran lebih mendalam mengenai tantangan yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis deep learning. Data wawancara dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik coding dan kategori tematik, yang mengidentifikasi tema-tema utama seperti persepsi guru terhadap deep learning, hambatan yang mereka alami, dan faktor-faktor yang mendukung keberhasilan implementasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada tahap pengumpulan data, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket pre-respons dan post-respons untuk mengukur kompetensi guru sebelum dan sesudah pelatihan, serta wawancara terbatas untuk menggali persepsi guru terhadap pelatihan. Proses pelatihan dilakukan dalam dua sesi utama, yaitu pelatihan teori yang menjelaskan konsep deep learning, serta pelatihan praktis di mana guru diberi kesempatan untuk merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis deep learning di kelas.

Langkah-langkah yang dilakukan di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Pre-respons: Sebelum pelatihan dimulai, seluruh guru yang terlibat diminta untuk mengisi angket pre-respons. Angket ini berfokus pada pengukuran kompetensi dasar guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, serta pemahaman mereka mengenai deep learning.
2. Pelatihan Deep Learning: Guru mengikuti basic training yang terdiri dari dua bagian. Pertama, sesi teori yang membahas konsep deep learning dan penerapannya dalam pembelajaran. Kedua, sesi praktik di mana guru diberi waktu untuk merancang pembelajaran dan menerapkannya di kelas dengan pendampingan langsung dari fasilitator.
3. Post-respons: Setelah pelatihan, guru diminta untuk mengisi angket post-respons yang sama dengan pre-test untuk mengukur perubahan dalam kompetensi mereka setelah mengikuti pelatihan.
4. Wawancara Terbatas: Setelah pelatihan, wawancara dilakukan dengan 10 orang guru untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai persepsi mereka terhadap pelatihan, tantangan yang dihadapi, serta faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan deep learning.

Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan. Berikut adalah tabel perhitungan N-gain untuk masing-masing komponen kompetensi guru yang diukur pada Tabel 1.

Tabel 1. N-Gain Kompetensi Guru SMP Purnama 3 Semarang

Komponen Kompetensi	Skor Maksimal	Pre-test	Post-test	N-Gain
Perencanaan Pembelajaran	100	55	72	0,38
Pelaksanaan Pembelajaran	100	52	67	0,31
Pengelolaan Kelas	100	50	63	0,26
Penilaian Pembelajaran	100	48	61	0,25
Implementasi Deep Learning	100	45	68	0,42

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata N-gain yang diperoleh dari seluruh komponen kompetensi guru adalah 0,31, yang termasuk dalam kategori kenaikan kompetensi sedang.

Hasil wawancara terbatas menunjukkan bahwa para guru merasa sangat antusias mengikuti pelatihan ini. Mereka mengungkapkan bahwa pelatihan memberikan wawasan baru tentang metode deep learning yang dapat diterapkan untuk mendorong pemikiran kritis

siswa. Salah satu cuplikan wawancara antara peneliti dan salah satu guru adalah sebagai berikut:

....

P: "Bagaimana pendapat Anda setelah mengikuti pelatihan deep learning ini?"

G: "Saya sangat senang dengan pelatihan ini. Sebelumnya saya hanya mendengar tentang deep learning, tetapi setelah mengikuti pelatihan, saya merasa lebih paham tentang bagaimana cara menerapkannya di kelas. Saya bisa lebih fokus pada pemikiran kritis siswa dan mengajak mereka untuk lebih aktif dalam belajar. Metode yang diajarkan sangat membantu saya untuk merancang pembelajaran yang lebih menantang."

P: "Apakah ada kendala dalam menerapkan deep learning di kelas?"

G: "Ya, kendalanya adalah waktu. Pembelajaran berbasis deep learning membutuhkan waktu lebih banyak untuk merancang dan melaksanakan aktivitas yang lebih mendalam. Di kelas kami, waktu sangat terbatas, jadi kadang saya merasa terburu-buru untuk menyelesaikan materi."

P: "Apakah ada faktor lain yang mendukung atau menghambat Anda?"

G: "Faktor pendukung utama adalah dukungan dari teman sejawat dan fasilitator pelatihan. Kami sering berdiskusi dan saling berbagi pengalaman. Namun, faktor penghambatnya adalah keterbatasan fasilitas dan waktu yang sangat terbatas untuk implementasi metode ini di kelas."

P: "Apa yang paling Anda sukai tentang pelatihan ini?"

G: "Saya sangat senang karena saya belajar bagaimana mengajarkan siswa untuk berpikir lebih kritis, bukan sekadar menghafal. Tapi kendalanya, waktu pelajaran yang terbatas sangat menghambat saya untuk benar-benar menerapkan semua hal yang saya pelajari."

P: "Apa yang menurut Anda perlu dilakukan untuk mempermudah penerapan deep learning di kelas?"

G: "Mungkin pelatihan lanjutan atau pendampingan lebih lanjut di kelas akan sangat membantu, dan saya berharap ada waktu lebih banyak untuk mempraktikkan pembelajaran yang lebih mendalam."

P: "Apakah ada hal lain yang ingin Anda tambahkan?"

G: "Saya rasa pelatihan ini sangat bermanfaat, tetapi faktor waktu di sekolah menjadi masalah besar. Lebih banyak waktu untuk mendalami teknik ini akan sangat membantu."

....

Cuplikan wawancara di atas menunjukkan bahwa Guru yang diwawancarai sangat antusias dan merasa bermanfaat setelah mengikuti pelatihan deep learning. Mereka mengungkapkan bahwa pelatihan tersebut memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana menerapkan deep learning di kelas untuk mendorong pemikiran kritis siswa dan mengajak siswa untuk lebih aktif dalam belajar. Meskipun demikian, guru menghadapi kendala waktu, karena pembelajaran berbasis deep learning membutuhkan waktu lebih banyak untuk merancang dan melaksanakan aktivitas yang mendalam. Faktor pendukung yang disebutkan adalah dukungan dari teman sejawat dan fasilitator pelatihan, namun keterbatasan fasilitas dan waktu menjadi penghambat utama. Guru juga berharap adanya pelatihan lanjutan atau pendampingan lebih lanjut di kelas untuk mempermudah implementasi deep learning secara efektif. Mereka menekankan bahwa waktu terbatas di sekolah menjadi masalah besar dalam menerapkan pembelajaran yang lebih mendalam.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru yang signifikan setelah mengikuti pelatihan berbasis deep learning, dengan N-gain = 0,31. Peningkatan ini berada dalam kategori sedang, yang menunjukkan bahwa meskipun terdapat kemajuan, tantangan dalam implementasi di kelas masih ada, terutama terkait dengan keterbatasan waktu dan pengelolaan kelas. Hasil ini serupa dengan temuan dari Fitrah, dkk. Fitrah, M.,

Sofroniou, A., Yarmanetti, N., Ismail, I. H., Anggraini, H., Nissa, I. C., ... & Setiawan, D. (2025). Are teachers ready to adopt deep learning pedagogy? The role of technology and 21st-century competencies amid educational policy reform. *Education sciences*, 15(10), 1344.

yang juga mencatat adanya kenaikan kompetensi guru setelah pelatihan deep learning, namun tantangan pengelolaan waktu dan penyesuaian metode tetap menjadi hambatan utama dalam penerapannya.

Perencanaan Pembelajaran (N-gain = 0,38) menunjukkan peningkatan yang cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa guru mulai mampu merancang pembelajaran yang mengintegrasikan pemikiran kritis dan kreativitas siswa, sesuai dengan prinsip deep learning yang mendorong pembelajaran berbasis konstruktivisme. Penelitian oleh Lynch, R., McNamara, P. M., & Seery, N. (2021). Juga menemukan bahwa perencanaan yang efektif dalam pembelajaran mendalam dapat memperkuat kemampuan guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan kata lain, pelatihan yang berfokus pada perencanaan pembelajaran dapat menghasilkan perubahan positif dalam cara guru merancang kegiatan belajar-mengajar yang lebih inovatif.

Pelaksanaan Pembelajaran (N-gain = 0,31) mengalami peningkatan yang menunjukkan bahwa guru semakin percaya diri dalam mengimplementasikan deep learning di kelas. Namun, temuan ini juga mengungkapkan adanya hambatan terkait waktu, di mana guru merasa bahwa untuk menerapkan metode deep learning secara penuh membutuhkan lebih banyak waktu daripada waktu yang tersedia dalam sesi pembelajaran. Sudirman et al. (2025) menyatakan bahwa dalam konteks Indonesia, keterbatasan waktu adalah faktor yang sering menghalangi penerapan metode berbasis deep learning yang membutuhkan penyesuaian waktu dan materi lebih banyak. Hal ini diperkuat oleh temuan dalam studi oleh Xiao, dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa waktu pelajaran yang terbatas sering menjadi hambatan utama dalam penerapan metode pembelajaran yang lebih kompleks dan kolaboratif.

Komponen Pengelolaan Kelas (N-gain = 0,26) dan Penilaian Pembelajaran (N-gain = 0,25) menunjukkan peningkatan yang lebih rendah. Peningkatan yang rendah pada kedua komponen ini menunjukkan bahwa meskipun ada pemahaman yang lebih baik mengenai bagaimana merancang pembelajaran yang mendalam, tantangan utama tetap ada pada pengelolaan waktu dalam kelas dan penyesuaian instrumen penilaian yang tepat. Masturah & Ramadhan, E.H dan Hindun, H. (2023) mengungkapkan bahwa guru sering kesulitan dalam mengelola kelas yang melibatkan pembelajaran berbasis proyek dan kolaborasi, karena membutuhkan perencanaan yang sangat detail dan kemampuan untuk menyusun instrumen penilaian yang dapat mengakomodasi pemikiran tingkat tinggi siswa. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Leem J & Kim, Y (2023), yang mencatat bahwa tantangan dalam penilaian berbasis kinerja menjadi salah satu hambatan utama dalam menerapkan deep learning.

Namun, komponen Implementasi Deep Learning (N-gain = 0,42) menunjukkan peningkatan yang signifikan, yang mencerminkan kesiapan guru untuk mengimplementasikan deep learning di kelas. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh McLaughlin et al. (2019) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis deep learning dapat meningkatkan keterampilan guru dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang

menantang dan kolaboratif. Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa meskipun ada tantangan terkait pengelolaan waktu dan penilaian, pelatihan berbasis deep learning berhasil memberikan pemahaman baru bagi guru mengenai pentingnya mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa melalui pembelajaran yang lebih mendalam.

D. SIMPULAN

Pelatihan dasar deep learning berhasil meningkatkan kompetensi guru SMP Purnama 3 Semarang dengan N-gain = 0,31, yang menunjukkan kenaikan kompetensi sedang. Meskipun terdapat peningkatan signifikan dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, tantangan utama tetap pada keterbatasan waktu dan fasilitas untuk menerapkan metode ini di kelas. Hasil wawancara menunjukkan antusiasme tinggi guru terhadap pelatihan, namun mereka menginginkan pendampingan lebih lanjut dan lebih banyak waktu untuk implementasi deep learning. Penelitian ini memberikan kontribusi penting untuk mengembangkan program pelatihan guru yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam mendukung penerapan pembelajaran mendalam di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S., & Novita, D. (2025). Teachers' perception of the implementation of project-based learning in early childhood education in Indonesia: Project-based learning: A perspective from Indonesian early childhood educators. *Cogent Education*, 12(1), 2458663. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2458663>
- Biggs, J., & Tang, C. (2003). *Teaching for quality learning*. Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Daniel, J., Quartz, K. H., & Oakes, J. (2019). Teaching in community schools: Creating conditions for deeper learning. *Review of Research in Education*, 43(1), 453-480. <https://doi.org/10.3102/0091732X18821130>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Darmayanti, H., Yunianto, A., Budisantoso, A. T., Ariyani, A. I., & Nisa, A. F. (2025). Penerapan deep learning dalam kurikulum nasional di sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 3(1), 345-357.
- Fitrah, M., Sofroniou, A., Yarmanetti, N., Ismail, I. H., Anggraini, H., Nissa, I. C., & Setiawan, D. (2025). Are teachers ready to adopt deep learning pedagogy? The role of technology and 21st-century competencies amid educational policy reform. *Education Sciences*, 15(10), 1344. <https://doi.org/10.3390/educsci15101344>
- Gao, Y. (2025). Deep learning-based strategies for evaluating and enhancing university teaching quality. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100362. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100362>
- Kovac, V. B., Nome, D. O., Jensen, A. R., & Skreland, L. L. (2025). The why, what and how of deep learning: Critical analysis and additional concerns. *Education Inquiry*, 16(2), 237-253. <https://doi.org/10.1080/20004508.2023.2295762>
- Kusmiatun, A., Syamsi, K., Nindyaningrum, F. W., Awaliyah, M., Hidayati, F., & Ferawati, D. I. (2025). Training on the utilization of artificial intelligence (AI) in project-based learning to support the implementation of deep learning for Indonesian language teachers. *INOTEKS: Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni*, 33-44.
- Lee, J., & Kim, Y. (2023). Sustainable educational metaverse content and system based on deep learning for enhancing learner immersion. *Sustainability*, 15(16), 12663. <https://doi.org/10.3390/su151612663>