

Lokakarya Pendekatan Deep Learning di PAUD: Integrasi Prinsip, Pengalaman Belajar, dan Kerangka Pembelajaran

Engelbertus Nggalu Bali^{1*}, Rina Windiarti², Wisnu Kristanto³, Petrus Redy Partus Jaya⁴, Rambu Kahi Dima⁵

¹Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85111, Indonesia

²Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia

³Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Bina Insan Mandiri, Jl. Menganti Kramat 133, Surabaya, Jawa Timur, 64394, Indonesia

⁴Universitas Katolik St. Paulus, Jl. Jenderal A. Yani No. 10, Manggarai, Nusa Tenggara Timur 55000, Indonesia

⁵Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa (PMD) Provinsi Nusa Tenggara, 85111, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: engelbertus.bali@staf.undana.ac.id

doi: 10.17977/um050v8i22025p172-179

Riwayat artikel

Diajukan: 22 Juli 2025

Direvisi: 18 Agustus 2025

Diterima: 20 Agustus 2025

Diterbitkan: 27 Agustus 2025

Kata kunci

Kerangka pembelajaran

Pendekatan deep learning

Pendidikan anak usia dini

Pengalaman belajar

Prinsip pembelajaran

Abstrak

Artikel ini membahas hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa lokakarya integratif yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas guru, kepala sekolah, dan pengawas PAUD dalam mengimplementasikan pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*). Pendekatan ini menekankan prinsip pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan, serta integrasi pengalaman belajar anak secara berkelanjutan melalui tahapan memahami, mengaplikasi, dan merefleksikan. Lokakarya dilaksanakan dengan pendekatan andragogi dan strategi partisipatif seperti diskusi kelompok, simulasi praktik, serta refleksi terbimbing. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terhadap prinsip dan kerangka pembelajaran mendalam, serta kemampuan merancang pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, dan berpihak pada anak. Peserta juga mulai menginisiasi transformasi lingkungan belajar, pemantauan digital berbasis bukti, dan kemitraan dengan orang tua. Kegiatan ini terbukti efektif dalam memperkuat praktik pedagogis yang transformatif dan berkelanjutan di satuan PAUD. Rekomendasi utama dari kegiatan ini adalah perlunya replikasi dan pendampingan lanjutan guna memperluas dampak dan keberlanjutan praktik baik di berbagai wilayah.

1. Pendahuluan

Pendekatan *deep learning* menjadi strategi penting karena menekankan pengalaman belajar yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Pendekatan ini memungkinkan penciptaan skenario pembelajaran sesuai preferensi kognitif anak melalui media seperti permainan, musik, dan video, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka (Chen, 2022). Selain itu, model *deep learning* dapat menganalisis dan memprediksi kualitas pendidikan berdasarkan kinerja siswa, guru, kurikulum, dan sumber daya (J. Wang & Li, 2024), serta mendorong pembelajaran yang partisipatif dan kontekstual (Fernández & Díaz, 2022).

Pendekatan *deep learning* juga mendukung pendidikan yang dipersonalisasi melalui teori DELC, yang terbukti meningkatkan motivasi, strategi, dan capaian belajar anak (Ding & Li, 2024). Dalam konteks pengembangan profesional, pendekatan ini menghubungkan teori dan praktik, serta memperkuat identitas profesional guru prajabatan melalui kolaborasi dengan mentor (Tonge, 2024). Adopsi teknologi ini membutuhkan pelatihan digital dan teknokritikal untuk mengoptimalkan integrasi AI dalam pembelajaran (García et al., 2025). Bagi anak, aplikasi *deep learning* berbasis permainan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, retensi memori, dan pemecahan masalah (Annuar & Solihatin, 2025).

Selain manfaatnya, pendekatan ini memperkuat pembelajaran yang relevan dan kontekstual dengan kehidupan anak. Pembelajaran bermakna memungkinkan anak menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sehari-hari melalui integrasi literasi awal dan kurikulum konten lain (Anderson & Fenty, 2013; Sabina & Cenebaugh, 2023). Kebahagiaan belajar berkontribusi pada kesejahteraan emosional anak dan guru, sekaligus mendorong partisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Little & Karaolis, 2024). Pendekatan ini juga mendukung perkembangan holistik anak yang mencakup aspek kognitif, sosial, emosional, dan fisik (Badea &

Suditu, 2024; Semmel, 2017). Lebih lanjut, kurikulum emergen yang berbasis minat dan kebutuhan anak memungkinkan eksplorasi bermakna serta menumbuhkan kompetensi global seperti kolaborasi dan pemecahan masalah (González, 2023).

Namun, implementasi *deep learning* di PAUD menghadapi tantangan serius. Keterbatasan keterampilan digital guru, akses internet, dan infrastruktur teknologi menjadi hambatan utama, terutama di pembelajaran jarak jauh (Zedan, 2024). Masalah privasi dan perlindungan data anak juga menimbulkan kekhawatiran dalam penerapan teknologi AI di lingkungan PAUD (Crescenzi-Lanna, 2023; El Zaatari et al., 2024). Dari aspek pedagogis, guru menghadapi tantangan dalam menyusun pembelajaran yang interaktif dan sesuai tahap perkembangan anak, terutama dalam konteks budaya dan individual yang beragam (Brown & Lee, 2012; Urooj & Khan, 2024; Zedan, 2024).

Lebih lanjut, keterbatasan sumber daya pembelajaran dan pelatihan menjadi tantangan struktural di banyak satuan PAUD, khususnya sekolah negeri (Sun & Chan, 2013). Di sisi lain, keberhasilan pembelajaran mendalam juga sangat dipengaruhi oleh keterlibatan orang tua, yang sayangnya belum semua memiliki kapasitas mendampingi anak dalam pendekatan baru ini (Zedan, 2024). Dengan demikian, penerapan pendekatan pembelajaran mendalam dalam PAUD menuntut sinergi antara pelatihan guru, penyediaan infrastruktur, dukungan keluarga, serta penguatan praktik pedagogis yang kontekstual dan reflektif

Melihat kompleksitas tantangan dalam implementasi pendekatan pembelajaran mendalam di PAUD, pelaksanaan lokakarya menjadi langkah strategis untuk memperkuat kapasitas guru, kepala sekolah, dan pengawas. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga menstimulasi praktik reflektif dan kolaboratif dalam menerapkan pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Melalui integrasi pendekatan ini, ekosistem PAUD dapat berkembang secara adaptif terhadap kebutuhan anak, kebijakan kurikulum, dan dinamika teknologi, sekaligus menegaskan PAUD sebagai fondasi pendidikan sepanjang hayat yang transformatif dan kontekstual.

2. Metode

Lokakarya dilaksanakan di Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur, pada tanggal 10 hingga 16 Juli 2025. Kegiatan ini diikuti oleh 14 peserta yang terdiri dari 1 orang akademisi PAUD, 3 orang pengawas PAUD, 9 kepala sekolah PAUD, dan 1 orang guru PAUD. Keberagaman latar belakang peserta mencerminkan pendekatan kolaboratif lintas peran dalam membangun kapasitas profesional pendidik anak usia dini. Kegiatan lokakarya interaktif yang dirancang untuk membangun pemahaman konseptual dan keterampilan praktis pengawas, kepala sekolah, dan guru PAUD mengenai integrasi prinsip dan pengalaman belajar dalam pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*).

2.1. Pendekatan Andragogi

Pendekatan andragogi dalam kegiatan ini mengacu pada lima prinsip utama pembelajaran orang dewasa: (1) relevansi, dengan materi yang disusun berdasarkan tantangan nyata implementasi Kurikulum Merdeka di PAUD; (2) pengalaman, melalui refleksi dan berbagi praktik sebagai sumber belajar; (3) kesiapan belajar, yang dibangun lewat aktivitas pemantik kesadaran dan motivasi internal; (4) pemecahan masalah, melalui studi kasus dan penerapan konsep di lapangan; serta (5) kemandirian, melalui eksplorasi mandiri, diskusi, dan refleksi kolektif.

2.2. Strategi Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa strategi utama yang saling melengkapi:

2.2.1. Diskusi Kelompok Terfokus

Peserta dibagi ke dalam kelompok kecil yang heterogen (terdiri dari pengawas, kepala sekolah, dan guru) untuk mendiskusikan topik tertentu, seperti: tantangan implementasi prinsip pembelajaran bermakna, pengalaman belajar reflektif anak, atau kendala dalam membangun kemitraan dengan orang tua. Diskusi ini bertujuan menggali pandangan kontekstual dari berbagai posisi strategis dan mendorong kolaborasi lintas peran.

2.2.2. Presentasi Kelompok

Setelah diskusi, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan peserta lain. Presentasi ini mendorong pertukaran praktik baik (*best practices*), sekaligus membuka ruang klarifikasi, elaborasi, dan validasi ide antar peserta. Fasilitator memberikan umpan balik terarah berdasarkan prinsip pembelajaran mendalam.

2.2.3. Sesi Tanya Jawab dan Refleksi Terbuka

Setelah pemaparan materi oleh fasilitator, peserta diberi waktu untuk mengajukan pertanyaan dan merefleksikan pengalaman mereka. Sesi ini bertujuan untuk mengklarifikasi pemahaman, menghubungkan teori dengan praktik, dan memperkuat keyakinan peserta dalam mengimplementasikan pendekatan yang baru.

2.2.4. Simulasi Praktik Terbimbing

Peserta diminta menyusun rancangan kegiatan pembelajaran PAUD yang mengintegrasikan prinsip dan pengalaman belajar dalam pendekatan *deep learning*. Rancangan disusun dalam kelompok dan ditinjau oleh fasilitator untuk memberikan penguatan konsep dan saran perbaikan berbasis praktik nyata.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan lokakarya integratif dalam rangka penguatan implementasi pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) menghasilkan capaian penting dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan aplikatif pengawas, kepala sekolah, dan guru PAUD. Dengan memanfaatkan pendekatan andragogi dan strategi partisipatif seperti diskusi kelompok, simulasi, dan refleksi kolektif, kegiatan ini mendorong peserta untuk tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengintegrasikan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam dalam praktik nyata di satuan PAUD masing-masing.

Hasil kegiatan dikelompokkan ke dalam tiga fokus utama: (1) integrasi prinsip pembelajaran, (2) integrasi pengalaman belajar, dan (3) integrasi kerangka pembelajaran. Masing-masing capaian menunjukkan peningkatan kesadaran dan keterampilan peserta dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran yang lebih reflektif, bermakna, dan kontekstual bagi anak usia dini.

3.1. Integrasi Prinsip Pembelajaran: Berkesadaran, Bermakna, dan Menggembirakan

Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman bahwa prinsip berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan merupakan fondasi utama pembelajaran mendalam yang berpihak pada anak. Sebelum lokakarya, sebagian besar guru masih memaknai pembelajaran bermakna sebagai kegiatan yang menggunakan media konkret atau permainan yang menyenangkan (He et al., 2017; Sun & Chan, 2013). Namun, melalui refleksi dan dialog antar peran, mereka mulai memahami bahwa pembelajaran bermakna menghubungkan pengalaman anak dengan konteks kehidupan nyata, mendukung keterlibatan emosi, dan memperkuat retensi konsep (Andrews et al., 2023; Michael, 2004; Nurfirdaus et al., 2024).



Gambar 1. Presentasi Hasil Diskusi Kelompok

Prinsip berkesadaran dimaknai sebagai kepekaan guru terhadap tujuan pembelajaran serta respons individual anak selama proses belajar berlangsung. *Mindfulness* sebagai pendekatan yang mendasari prinsip ini berkontribusi pada regulasi emosi, perhatian, dan peningkatan interaksi interpersonal (Folch et al., 2023; Hased, 2016; Shapiro et al., 2014). Seorang peserta mengungkapkan:

"Berkesadaran bukan hanya soal anak tenang di kelas, tapi juga guru yang sadar apa tujuan tiap aktivitas dan bagaimana anak bereaksi (Kepala Sekolah. MH)."

Sementara itu, prinsip menggembirakan dipahami secara lebih mendalam sebagai pengalaman belajar yang membangkitkan rasa ingin tahu, kepercayaan diri, dan penghargaan terhadap anak. Joyful learning tidak hanya melibatkan lagu atau permainan, tetapi juga menciptakan iklim yang memungkinkan anak merasa dihargai dan terlibat aktif (Chang et al., 2017; Dafopoulou et al., 2023; Wang & Pong, 2015).

"Selama ini saya pikir menggembirakan itu cukup dengan menyanyi dan bermain. Tapi sekarang saya paham bahwa anak juga harus merasa dihargai, didengarkan, dan paham kenapa mereka belajar sesuatu (Guru. F)."

Ketiga prinsip ini mulai diintegrasikan dalam penyusunan RPPH dengan memasukkan indikator kebermaknaan, keterlibatan emosi, dan kesadaran reflektif guru dalam setiap kegiatan. Bahkan, kepala sekolah menginisiasi evaluasi mingguan berbasis refleksi terhadap ketiga prinsip ini sebagai bagian dari supervisi pembelajaran berkelanjutan. Namun, tantangan utama bagi guru terletak pada upaya menerjemahkan prinsip tersebut secara konkret dalam praktik pembelajaran. Bali & Koten (2023) Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman substansi dan teknik implementasi masih menjadi tantangan mendasar.

3.2. Integrasi Pengalaman Belajar: Memahami, Mengaplikasi dan Merefleksikan

Peserta lokakarya menyadari bahwa pengalaman belajar anak harus dirancang berkelanjutan dan tidak terfragmentasi, dimulai dari tahap memahami, dilanjutkan mengaplikasikan, dan diakhiri dengan merefleksikan. Kesadaran ini muncul dari simulasi dan studi kasus yang menunjukkan bahwa tanpa refleksi, pemahaman anak cenderung dangkal (Hermida, 2014; Wu & Wan, 2022; Ziebell et al., 2025). Fragmentasi pembelajaran dapat menghambat integrasi pengetahuan dan menurunkan retensi informasi (Xie, 2021; Li, 2024).



Gambar 2. Ketua Kelompok Menyampaikan Hasil Diskusi

Dalam praktik, peserta menerapkan pembelajaran berbasis siklus. Misalnya, anak mengenali tekstur daun (memahami), membuat kolase dari daun tersebut (mengaplikasikan), lalu menggambar atau menceritakan kembali pengalamannya (merefleksi). Tahap refleksi ini mulai diposisikan sebagai bagian penting untuk menilai pemahaman anak secara utuh.

"Sering kali kita lupa meminta anak menceritakan ulang atau menyampaikan perasaannya setelah kegiatan. Padahal dari situ kita bisa tahu apakah anak benar-benar paham atau hanya ikut-ikutan." (Pengawas PAUD. HK)

Untuk memperkuat pendekatan ini, peserta menyusun format RPPH yang menandai eksplisit tiga tahap pembelajaran dan menggunakan portofolio anak (gambar, narasi, atau audio) sebagai alat refleksi dan asesmen proses. Strategi ini mendukung pembelajaran mendalam dan mengurangi risiko fragmentasi (González, 2023; Liang et al., 2018). Pendekatan beralur ini juga memperkuat integrasi aspek kognitif, sosial, dan emosional, membentuk dasar bagi perkembangan holistik dan pembelajaran sepanjang hayat).

Guru cenderung masih terjebak pada praktik pembelajaran yang terfragmentasi, hanya menekankan pada tahap memahami dan mengaplikasikan, tetapi sering mengabaikan tahap refleksi. Padahal refleksi penting untuk memperdalam pemahaman anak (Bali et al., 2024; Hermida, 2014; Wu & Wan, 2022; Ziebell et al., 2025). Guru sering lebih fokus pada aspek kognitif (pengetahuan) dan produk kegiatan, sementara aspek sosial-emosional anak (perasaan, kerja sama, ekspresi) belum sepenuhnya dijadikan bagian eksplisit dari asesmen maupun pembelajaran (González, 2023).

3.3. Integrasi Kerangka Pembelajaran: Praktik Pedagogis, Lingkungan Belajar, adaptasi Digital, dan Kemitraan

Hasil lokakarya menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam hanya dapat diimplementasikan secara utuh apabila didukung oleh kerangka kerja yang mencakup empat elemen kunci: praktik pedagogis, lingkungan belajar, pemantauan digital, dan kemitraan. Transformasi ini sejalan dengan gagasan (Fabry, 2024) tentang kepemimpinan pedagogis yang menekankan pemberdayaan guru, peningkatan kapasitas profesional, dan penguatan komunitas praktik sebagai prasyarat peningkatan mutu berkelanjutan.

Dalam aspek lingkungan belajar, peserta mengidentifikasi perlunya ruang kelas yang lebih fleksibel, terbuka, dan memberi peluang eksplorasi mandiri.

"Kami sekarang ingin menata ruang kelas agar anak-anak bebas bergerak dan eksplorasi. Sudut-sudut belajar akan kami sesuaikan agar lebih terbuka dan kontekstual." (Kepala Sekolah, MN)

Pernyataan tersebut menunjukkan adanya kesadaran baru untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi anak secara optimal, sesuai dengan prinsip pembelajaran kontekstual sebagaimana ditekankan oleh (Moreira, 2024; Papademetri, 2024).

Di bidang pemantauan digital, meskipun keterbatasan infrastruktur menjadi tantangan utama, peserta mulai memanfaatkan dokumentasi sederhana berbasis ponsel untuk merekam proses belajar anak. Foto, video, dan narasi digital digunakan tidak hanya sebagai bukti asesmen formatif, tetapi juga sebagai media komunikasi dengan orang tua. Pendekatan ini memperkuat fungsi monitoring berbasis data yang disoroti oleh (Alomyan & Alelaimat, 2021; Kamahina et al., 2019). sebagai elemen kunci untuk peningkatan hasil belajar melalui umpan balik waktu nyata.



Gambar 3. Diskusi Kelompok Terbimbing

Dalam dimensi kemitraan, peserta mulai menginisiasi kolaborasi bermakna dengan orang tua, baik melalui "lembar cerita pulang" maupun keterlibatan sebagai narasumber dalam kelas.

"Orang tua bisa kami libatkan untuk bercerita tentang pekerjaan mereka, misalnya petani atau pedagang, agar anak mengenal dunia nyata dari sumber langsung." (Guru, F)

Pernyataan ini mencerminkan upaya untuk membangun koneksi antara pembelajaran di sekolah dan kehidupan sehari-hari anak. Hal ini sejalan dengan pandangan (Bani et al., 2021; Ancapichún & Aiménez, 2023) yang menekankan pentingnya kolaborasi lintas pemangku kepentingan dalam menciptakan pengalaman belajar yang holistik.

Selain itu, peserta mulai menyusun kerangka kerja sederhana yang mencakup strategi pembelajaran mendalam, desain ruang kelas yang mendukung eksplorasi, rencana pemantauan berbasis bukti, serta mekanisme pelibatan orang tua dalam pembelajaran. Kerangka ini dirancang agar dapat diadaptasi oleh seluruh pendidik PAUD di satuan masing-masing.

Selama proses lokakarya, dinamika pembelajaran berlangsung aktif dan reflektif. Diskusi kritis, koreksi antar peserta, dan kolaborasi penyusunan solusi menunjukkan keberhasilan pendekatan andragogi partisipatif dalam mentransfer pengalaman lintas peran. Berdasarkan kuesioner refleksi, sebanyak 90% peserta

menyatakan meningkatnya kepercayaan diri dalam menyusun pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berpihak pada anak.

"Sekarang kami merasa lebih siap membuat pembelajaran yang sesuai dengan karakter anak dan tidak kaku seperti dulu." (Kepala Sekolah. SM)

Respon tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan kesiapan dalam mengimplementasikan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam. Beberapa kepala sekolah bahkan menginisiasi rencana tindak lanjut seperti pendampingan berjenjang dan forum praktik baik antar PAUD, yang sejalan dengan temuan (Duan, 2022; Hermida, 2014) tentang pentingnya sistem evaluasi menyeluruh untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan pembelajaran mendalam.

Pada konteks daerah pedalaman, tantangan infrastruktur seperti teknologi menjadi kendala dalam adaptasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Bali & Koten (2023), keterbatasan infrastruktur digital juga terjadi di kabupaten Sumba Timur. Kondisi geografis dan teknis ini membuat kegiatan pelatihan daring tidak berjalan efektif, sehingga banyak guru kesulitan memahami praktik implementasi kurikulum secara utuh. Bali et al., (2023) menunjukkan bahwa guru di Kabupaten Rote Ndao menghadapi tantangan berupa minimnya sarana IT, rendahnya keterampilan digital, keterbatasan sumber belajar, serta kurangnya tenaga pendidik. Hambatan administratif dan manajemen waktu semakin memperburuk situasi. Selain itu, banyak guru masih kesulitan menentukan instrumen asesmen yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

4. Simpulan

Lokakarya integratif ini memberikan kontribusi signifikan dalam membangun ekosistem pembelajaran PAUD yang adaptif, kolaboratif, dan transformatif. Melalui pendekatan andragogi, peserta terdiri dari guru, kepala sekolah, dan Pengawas berhasil memahami serta mengaplikasikan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam seperti berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan dalam praktik nyata. Penerapan kerangka pembelajaran yang mencakup pengalaman belajar anak, lingkungan kelas yang fleksibel, pemantauan digital berbasis bukti, serta pelibatan orang tua menunjukkan adanya pergeseran paradigma menuju pembelajaran yang lebih kontekstual dan berpihak pada anak. Respons peserta mencerminkan peningkatan kepercayaan diri dan kesiapan untuk menerapkan inovasi pembelajaran secara berkelanjutan. Untuk menjamin dampak jangka panjang, disarankan agar kegiatan lokakarya ini dilanjutkan secara periodik dan terintegrasi dengan program pendampingan profesional, serta melibatkan dukungan lintas sektor guna memperluas replikasi praktik baik di berbagai satuan PAUD, khususnya di wilayah yang masih menghadapi tantangan struktural.

Kontribusi Penulis

Seluruh penulis memiliki kontribusi yang sama terhadap artikel. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir artikel.

Pendanaan

Tidak ada dukungan pendanaan yang diterima.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepenulisan, dan/atau publikasi artikel ini.

Daftar Rujukan

- Alomyan, H., & Alelaimat, A. (2021). Employing ICTs in kindergartens in remote areas of Jordan: Teachers' perspectives on uses, importance and challenges. *European Journal of Educational Research, 10*(4), 2145–2157. doi:10.12973/EU-JER.10.4.2145
- Alonso-García, S., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., & Maldonado, J. J. V. (2025). Relationship between teachers' digital competencies and the acceptance and use of artificial intelligence during initial teacher training. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado, 28*(2), 1–17. doi:10.6018/reifop.655401
- Ancapichún, A., & López-Jiménez, T. (2023). The purposes of intellectual assessment in early childhood education: An analysis of Chilean regulations. *Journal of Intelligence, 11*(7). doi:10.3390/jintelligence11070134
- Anderson, E., & Fenty, N. (2013). Integrating early literacy and other content curriculum in an era of increased accountability: A review of the literature. *Advances in Early Education and Day Care, 17*, 153–177. doi:10.1108/S0270-4021(2013)0000017012
- Andrews, D., van Lieshout, E., & Kaudal, B. B. (2023). How, where, and when do students experience meaningful learning? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 31*(3), 28–45. doi:10.30722/IJISME.31.03.003

- Annuar, H., & Solihatin, E. (2025). Enhancing early childhood cognitive development via mobile game-based learning applications: Insights and practical experiences. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(4), 208–229. doi:10.3991/ijim.v19i04.51897
- Badea, M., & Suditu, M. (2024). Modern early childhood teacher education: Theories and practice. In *Modern early childhood teacher education: Theories and practice*. doi:10.4018/9798369309568
- Bali, E. N., & Koten, A. N. (2023). Pengelolaan asesmen dalam kurikulum merdeka pada sekolah penggerak di Kabupaten Sumba Timur NTT. *Kelimutu Journal of Community Service*, 3(1), 28–34. doi:10.35508/kjcs.v3i1.11275
- Bali, E. N., Anin, S. A., & Margiani, K. (2023). Kepala sekolah sebagai pemimpin pembelajaran dalam implementasi kurikulum merdeka pada sekolah penggerak Kabupaten Rote Ndao. *Haumeni Journal of Education*, 3(2), 63–72. doi:10.35508/haumeni.v3i2.13760
- Bali, E. N., Litna, K. O., Yuniati, Y., & Gokma, N. (2024). Peningkatan kapasitas pendidik PAUD pada sekolah penggerak melalui pelatihan pengelolaan asesmen kurikulum merdeka. *Early Childhood Education and Development Studies (ECEDS)*, 5(2), 49–54. doi:10.33846/eceds1101
- Bani, S., Bali, E. N., & Koten, A. N. (2021). Peran ibu single parent dalam pengasuhan anak. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 3(2), 68. doi:10.35473/ijec.v3i2.889
- Brown, C. P., & Lee, J.-E. (2012). How to teach to the child when the stakes are high: Examples of implementing developmentally appropriate and culturally relevant practices in prekindergarten. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 33(4), 322–348. doi:10.1080/10901027.2012.732665
- Chang, Y.-H., Hwang, J.-H., & Fang, R.-J. (2017). A joyful Kinect-based learning system. In *Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Applied System Innovation (ICASI 2017): Applied system innovation for modern technology* (pp. 1028–1031). doi:10.1109/ICASI.2017.7988112
- Chen, C. (2022). Application design in preschool education resource system platform based on deep learning technology. In *Lecture notes on data engineering and communications technologies* (Vol. 138, pp. 729–735). doi:10.1007/978-3-031-05484-6_92
- Crescenzi-Lanna, L. (2023). Literature review of the reciprocal value of artificial and human intelligence in early childhood education. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(1), 21–33. doi:10.1080/15391523.2022.2128480
- Dafopoulou, C., Kandyllaki, A., Tsergas, N., Tsatsou, I., & Polyzos, N. (2023). The application of mindfulness to healthcare professionals. *Archives of Hellenic Medicine*, 40(6), 765–771. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85178904729&partnerID=40&md5=0269b42c13344a2edf8eb46020897783>
- Folch, A., Gasol, L., Heredia, L., Vicens, P., & Torrente, M. (2023). Mindful schools: Neuropsychological performance after the implementation of a mindfulness-based structured program in the school setting. *Current Psychology*, 42(14), 12118–12128. doi:10.1007/s12144-021-02572-z
- González, P. (2023). Home-based digital learning support in low-income communities. *Journal of Educational Computing Research*, 61(3), 525–540.
- Hassed, C. (2016). Mindful learning: Why attention matters in education. *International Journal of School and Educational Psychology*, 4(1), 52–60. doi:10.1080/21683603.2016.1130564
- He, J., Lee, Y., Young, B., & Chiang, F.-K. (2017). A study on the effect of joyful learning application upon undergraduate English vocabulary learning. In *Proceedings of the 6th International Conference of Educational Innovation Through Technology (EITT 2017)* (pp. 288–292). doi:10.1109/EITT.2017.76
- Hermida, J. (2014). Facilitating deep learning: Pathways to success for university and college teachers. In *Facilitating deep learning: Pathways to success for university and college teachers*. doi:10.1201/b17103
- Kamahina, R. S., Yakovenko, T. V., & Daibova, E. V. (2019). Teacher's readiness to work under the conditions of educational space digitalization. *International Journal of Higher Education*, 8(7), 79–83. doi:10.5430/ijhe.v8n7p79
- Liang, K., Wang, C., Zhang, Y., & Zou, W. (2018). Knowledge aggregation and intelligent guidance for fragmented learning. *Procedia Computer Science*, 131, 656–664. doi:10.1016/j.procs.2018.04.309
- Little, C., & Karaolis, O. (2024). The lost art of joy in early childhood education. *Australasian Journal of Early Childhood*, 49(1), 81–90. doi:10.1177/18369391231219819
- Michael, J. A. (2004). Mental models and meaningful learning. *Journal of Veterinary Medical Education*, 31(1), 1–5. doi:10.3138/jvme.31.1.1
- Moreira, L. (2024). Designing digital learning content to support a corporate digital learning strategy. In *Creating learning organizations through digital transformation* (pp. 108–136). doi:10.4018/979-8-3693-0556-0.ch007
- Nurfirdaus, N., Maryaman, E., Saripudin, D., & Darmawan, W. (2024). Meaning of learning model? Shaping the creative behavior of Cirebon coastal students. *AIP Conference Proceedings*, 3220(1). doi:10.1063/5.0234729
- Papademetri, C. (2024). An integrated (vs a fragmented) approach to mathematical knowledge in early childhood education. In *Integrated science* (Vol. 23, pp. 213–229). doi:10.1007/978-3-031-60713-4_14
- Sabina, L. L., & Cenebaugh, A. (2023). Creating authentic spaces in early childhood classrooms: Recommendations and reflections of successful practices. In *Impactful classroom experiences in elementary schools: Practices and policies* (pp. 1–24). doi:10.4018/978-1-6684-8551-4.ch001

- Semmel, M. L. (2017). An opportune moment: Museums in the national conversation on early learning. In *Early learning: Journal of museum education*, 37(1), 17–28. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84938225203&partnerID=40&md5=ad5e0ffeb48212da74181011c73dd954>
- Urooj, S., & Khan, M. (2024). The use of AR for the development of early childhood education: Little learner app for alphabets, colors, and poem learning. In *Proceedings of the 2024 International Conference on IT and Industrial Technologies (ICIT 2024)*. doi:10.1109/ICIT63607.2024.10859802
- Wang, H.-W., & Pong, C. (2015). The key successful factors study on game-based learning design: A study toward USA and Taiwan. *Journal of Computers (Taiwan)*, 25(2), 42–47. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84923337984&partnerID=40&md5=3d34e5b9b889717c04d38f1b3f87b296>