

Pendampingan Guru dalam Pemanfaatan Teknologi untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidikan Bermutu

Fitri Wijayanti^{1*}, Alfi Hidayatu Miqawati², Cholimatus Zuhro³, Nila Susanti⁴, Agus Setia Budi⁵, Siti Aisyah⁶, Shelsie Malini Putri Yuwono⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Politeknik Negeri Jember, Indonesia

*email corresponding author: fitri@polije.ac.id

ABSTRACT

This community service program aims to enhance teachers' competencies in utilizing technology to support deep learning in a public junior high school in Jember Regency. Deep learning requires students to think critically, creatively, and solve real-world problems; however, its implementation is often hindered by low digital literacy, limited technology and pedagogical skills, and inconsistent integration of digital tools in the classroom. The program was conducted on 14 and 18 October 2025 and involved 41 teachers. Data collection included observation, questionnaires, pre-tests, post-tests, and hands-on mentoring sessions. Pre-test results indicated an average score of 62.15, which increased to 84.63 in the post-test, demonstrating significant improvement in teachers' ability to integrate technology into instruction. The mentoring activities effectively strengthened teachers' digital literacy, pedagogical understanding, and practical skills in designing interactive and meaningful learning experiences. Overall, the program successfully supported teachers in adopting technology-enhanced deep learning aligned with the demands of 21st-century education.

Keywords: Deep learning; technology integration ; digital literacy

PENDAHULUAN

Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidikan Bermutu untuk merupakan tema yang sangat relevan dan mendesak di era globalisasi dan digitalisasi saat ini. Di tengah perubahan sosial yang cepat, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi alat penting dalam memperbaiki dan memodernisasi praktik pendidikan. Dalam konteks Indonesia, penerapan teknologi dalam pendidikan bertujuan untuk meningkatkan akses terhadap materi dan sumber belajar, serta mewujudkan pendidikan yang berkualitas bagi seluruh kalangan masyarakat (Dewi, 2024).

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) telah mendapatkan perhatian signifikan dalam konteks pendidikan modern, yang mengajak peserta didik tidak hanya fokus pada hafalan, tetapi juga pada pemahaman mendalam terhadap materi pelajaran. Konsep ini menjadi semakin penting dalam mencetak generasi yang memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan mampu menyelesaikan masalah, terutama di era informasi yang serba cepat seperti saat ini. Beberapa studi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran ini, jika diterapkan dengan baik, dapat meningkatkan kapasitas siswa dalam berpikir kritis dan inovatif (Rahmadani & Puti, 2021; Zamzam, 2016; Supit & Winardi, 2024). Pembelajaran yang dirancang untuk memfasilitasi pemecahan masalah nyata dapat mendorong siswa



untuk terlibat secara aktif, bukan hanya menjadi konsumen informasi, tetapi juga kontributor dalam proses pembelajaran (Endaryati et al., 2021; Suarniati, 2024; Bangsa et al., 2023).

Namun, meskipun potensi besar dari pembelajaran mendalam ini diakui, aplikasinya di lapangan masih menghadapi berbagai kendala signifikan. Di Indonesia, banyak lembaga pendidikan menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum mereka. Hal ini sering kali disebabkan oleh kurangnya pelatihan yang memadai bagi para guru dan keterbatasan infrastruktur teknologi yang mendukung pembelajaran berbasis digital (Waluyo & Nuraini, 2021; Firdaus et al., 2020). Kesenjangan ini menciptakan perbedaan mencolok antara teori penggunaan teknologi dalam pendidikan, yang tampaknya menjanjikan, dan realitas implementasi di ruang kelas. Rendahnya pemahaman dan adopsi perangkat pembelajaran digital oleh pengajar turut memperburuk situasi ini, sehingga menghambat pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan (Purwadhi, 2019; Puspita et al., 2020).

Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa meskipun e-learning dapat meningkatkan kualitas pembelajaran agama Islam, banyak guru dan siswa yang masih menghadapi masalah dengan keterbatasan akses internet dan perangkat keras yang tidak mendukung (Shodiq, 2023). Temuan ini menekankan perlunya dukungan lebih lanjut dalam bentuk pelatihan dan upaya untuk memperbaiki infrastruktur pendidikan. Kang et al., (2025) menunjukkan bahwa program yang memperkuat kapasitas pedagogik sangat relevan dalam konteks ini, karena peningkatan keterampilan guru dapat berhubungan langsung dengan pengalaman belajar siswa yang lebih baik. Dalam konteks ini, literasi digital juga memainkan peranan utama, di mana pendidik yang memiliki keterampilan digital yang kuat dapat lebih mudah mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pengajaran mereka, menjadikan proses pembelajaran lebih adaptif serta responsif terhadap kebutuhan siswa (Kang et al., 2025).

Kelemahan lain yang perlu dicatat adalah resistensi terhadap perubahan dari berbagai pihak, termasuk administrasi sekolah dan masyarakat. Banyak yang masih ragu terhadap manfaat penggunaan teknologi dalam pembelajaran, terutama di daerah terpencil, di mana informasi dan literasi digital belum merata (Dewi, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman yang kurang tentang teknologi pendidikan menyulitkan dalam melakukan integrasi yang efektif di kelas (Hidayati, 2025). Oleh karena itu, perlu adanya upaya sosialisasi dan pelatihan yang lebih intensif agar teknologi dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran.

Permasalahan utama dalam penelitian ini muncul dari masih minimnya integrasi antara penggunaan teknologi dan pendekatan pembelajaran mendalam dalam praktik pendidikan. Banyak studi yang membahas teknologi pendidikan dan pedagogi secara terpisah, sehingga belum menghasilkan pemahaman yang utuh mengenai bagaimana kedua

elemen tersebut dapat saling melengkapi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pendampingan berkelanjutan dalam merumuskan metodologi pengajaran yang dapat mengintegrasikan pendekatan secara komprehensif. Implementasi strategi pembelajaran yang bersinergi antara teori dan praktik yang relevan dengan konteks pendidikan di Indonesia menjadi suatu keharusan. Perubahan ini tidak hanya akan menghasilkan pengalaman belajar yang lebih efektif tetapi juga memastikan keberlanjutan dalam proses pendidikan (Ritter et al., 2020; Santoso & Gunanto, 2024).

Dengan menggabungkan berbagai metode, termasuk pendekatan berbasis problem dan deep learning, diharapkan para pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa (Hasanah & Pujiati, 2025). Melalui kebijakan yang mendukung inovasi dalam metodologi pengajaran, seperti penggunaan teknologi dan pelatihan profesional yang konstan, pendidik akan lebih siap untuk menghadapi tantangan yang ada dalam dunia pendidikan saat ini. Hal ini penting untuk mendorong peningkatan berpikir kritis dan kreativitas siswa, jadi sangat relevan jika pendampingan tersebut memperhatikan kebutuhan spesifik sekolah dan konteks budaya setempat (Laia et al., 2024).

Namun, di SMP 4 Jember masih terdapat sejumlah tantangan yang menghambat optimalisasi pemanfaatan teknologi dalam implementasi pembelajaran mendalam. Pemanfaatan perangkat digital belum berjalan secara efektif karena keterbatasan kompetensi teknopedagogik sebagian guru, terutama dalam merancang aktivitas pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi. Selain itu, literasi digital siswa masih relatif rendah, sehingga mereka belum mampu mengakses, memilah, dan mengevaluasi informasi secara kritis sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi sistematis untuk meningkatkan kesiapan seluruh komponen sekolah dalam mengadopsi pendekatan pembelajaran berbasis teknologi.

Infrastruktur digital yang tersedia juga belum dimanfaatkan secara konsisten dan berkelanjutan, mengakibatkan integrasi teknologi dalam pembelajaran cenderung bersifat sporadis. Guru memerlukan dukungan dalam mengembangkan strategi pedagogis yang mampu memfasilitasi kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah melalui penggunaan media digital yang tepat. Di sisi siswa, kurangnya pengalaman dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran bermakna turut menjadi faktor penghambat, terutama dalam kemampuan berpikir kritis, komunikasi efektif, dan penerapan konsep pada konteks dunia nyata.

Tantangan terkait pembelajaran mendalam (deep learning) semakin terlihat ketika proses belajar masih didominasi oleh aktivitas yang berorientasi pada hafalan dan retensi informasi, bukan pada analisis, refleksi, dan konstruksi pengetahuan. Model pembelajaran yang seharusnya mendorong eksplorasi, penyelidikan, dan diskusi mendalam belum sepenuhnya terimplementasi akibat keterbatasan pedagogis dan teknis. Akibatnya, potensi



teknologi sebagai katalis pembelajaran bermakna belum terwujud secara optimal dalam konteks sekolah. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas guru, penguatan literasi digital siswa, serta pengelolaan pemanfaatan teknologi secara strategis menjadi langkah kunci dalam mewujudkan pembelajaran mendalam yang berkualitas, relevan, dan inklusif. Upaya ini penting untuk memastikan bahwa pendidikan di SMP 4 Jember mampu menjawab tuntutan transformasi digital sekaligus mendukung tercapainya pendidikan bermutu untuk semua.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan sebagai bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Jember pada tanggal 14 dan 18 Oktober 2025. Mitra sasaran pada kegiatan ini adalah 41 orang guru yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan menyatakan kesediaannya untuk mengikuti kegiatan pendampingan secara penuh. Pemilihan mitra dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa guru memiliki peran strategis dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi serta menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mendalam di sekolah.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi aktual pemanfaatan teknologi pembelajaran, kebutuhan peningkatan kompetensi guru, serta kesesuaian penerapan teknologi dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Kuesioner digunakan untuk mengukur beberapa aspek, meliputi pengetahuan, pengalaman, keterampilan, dan sikap guru terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran mendalam. Dokumentasi mencakup foto kegiatan, lembar kehadiran, dan dokumen pendukung lainnya yang relevan dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian.

Prosedur pengabdian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu persiapan dan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan identifikasi kebutuhan guru terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mendalam, penyusunan rencana kegiatan, koordinasi dengan pihak sekolah, serta penyiapan materi dan perangkat pendukung. Selain itu, dilakukan pula sosialisasi kegiatan kepada seluruh guru yang menjadi mitra.

Tahap pelaksanaan dimulai dengan pre-test untuk mengetahui kondisi awal pengetahuan dan keterampilan guru, diikuti dengan kegiatan pendampingan yang berfokus pada penerapan teknologi dalam pembelajaran serta praktik penyusunan strategi pembelajaran mendalam. Setelah kegiatan pendampingan selesai, dilakukan post-test untuk melihat perubahan kemampuan guru setelah mengikuti kegiatan.

Tahap terakhir adalah evaluasi, yang dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test serta menelaah umpan balik dari guru melalui kuesioner. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan pendampingan memberikan dampak

terhadap peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran yang lebih bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap perencanaan dan persiapan kegiatan, tim pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan melalui wawancara, diskusi terfokus, dan observasi langsung di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Jember sebagai sekolah mitra. Analisis ini dilakukan untuk memetakan tingkat kesiapan guru, pemahaman mereka terkait pemanfaatan teknologi pendidikan, serta hambatan yang dihadapi dalam mengimplementasikan pembelajaran mendalam (deep learning) di ruang kelas. Hasil identifikasi kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan desain program pendampingan.

Selanjutnya, tim menyusun rencana kegiatan yang mencakup tujuan program, capaian pembelajaran yang ditargetkan, kelompok sasaran, serta cakupan materi pelatihan—meliputi literasi digital, integrasi teknologi dalam pembelajaran, desain aktivitas pembelajaran mendalam, serta penguatan keterampilan 5C (critical thinking, creativity, collaboration, communication, dan computational thinking). Tim juga menyiapkan jadwal kegiatan, metode pendampingan, serta pembagian peran antaranggota untuk memastikan pelaksanaan berjalan terstruktur dan efektif. Koordinasi lanjutan dilakukan bersama pihak sekolah dan perwakilan guru guna menyepakati teknis pelaksanaan kegiatan, jumlah peserta, serta kesiapan fasilitas pendukung. Kegiatan PkM ini diikuti oleh 41 guru, yang akan berpartisipasi dalam dua sesi pelaksanaan pada 14 dan 18 Oktober 2025.

Tim pelaksana menyiapkan berbagai perangkat pendukung seperti modul pelatihan, panduan pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran mendalam, serta contoh rancangan pembelajaran yang dapat diadaptasi oleh guru. Selain itu, tim menyusun instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman, keterampilan, serta kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi secara pedagogis. Sebagai tahap akhir persiapan, tim melaksanakan kegiatan sosialisasi kepada seluruh peserta untuk memberikan pemahaman mengenai tujuan program, manfaat yang diharapkan, teknis pelaksanaan, serta alur pendampingan. Sosialisasi ini diharapkan dapat membangun komitmen bersama dalam mendukung pemanfaatan teknologi sebagai pengungkit terwujudnya pembelajaran mendalam yang berkualitas, inklusif, dan berorientasi pada kebutuhan siswa.

Tahap pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat berlangsung dalam dua sesi, yaitu pada tanggal 14 dan 18 Oktober 2025, dan melibatkan 41 guru dari SMP Negeri mitra. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pemberian pre-test untuk mengukur pengetahuan awal guru mengenai pemanfaatan teknologi dalam mendukung pembelajaran



mendalam. Instrumen pre-test mencakup aspek literasi digital, pemahaman tentang desain pembelajaran berbasis teknologi, serta kemampuan merancang aktivitas pembelajaran yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).



Gambar 1. Kegiatan Pendampingan

Hasil pre-test menunjukkan bahwa rata-rata skor awal guru adalah 62,15 dari skala 100, dengan nilai tertinggi 78 dan terendah 48. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar guru memiliki pemahaman dasar mengenai penggunaan teknologi, namun belum optimal pada aspek integrasi pedagogis dan perencanaan pembelajaran mendalam. Setelah pre-test, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan intensif yang terdiri dari sesi pelatihan, diskusi terarah, praktik langsung, dan konsultasi individual. Materi pendampingan mencakup (1) pemahaman konsep pembelajaran mendalam, (2) pemanfaatan teknologi digital untuk memperkaya aktivitas belajar, (3) penggunaan platform pembelajaran, aplikasi pendukung, dan media interaktif, serta (4) perancangan rencana pembelajaran (RPP) yang memadukan teknologi dengan pendekatan pedagogis yang relevan. Selama proses pendampingan, guru dibimbing untuk menghasilkan rancangan pembelajaran yang aplikatif dan kontekstual sesuai mata pelajaran masing-masing. Pada akhir program, guru diberikan post-test untuk mengetahui peningkatan pemahaman setelah mengikuti pendampingan. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata skor sebesar 84,63, nilai tertinggi 95, dan terendah 72. Peningkatan ini merefleksikan efektivitas kegiatan pendampingan dalam memperkuat pengetahuan, kemampuan teknopedagogis, serta kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna dan berorientasi pada kompetensi abad ke-21.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test

Komponen Penilaian	Nilai Rata-rata
Pre-test	62,15
Post-test	84,63
Jumlah Peserta	41 guru

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru setelah mengikuti kegiatan pendampingan. Rata-rata nilai post-test yang lebih tinggi dibandingkan pre-test mengindikasikan bahwa pelatihan yang diberikan berpengaruh positif terhadap pemahaman dan keterampilan guru dalam pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran mendalam. Hasil ini mencerminkan efektivitas program dalam membantu guru meningkatkan kualitas praktik pembelajaran mereka. Tahap pelaksanaan ditutup dengan pemberian post-test untuk menilai peningkatan kompetensi setelah program pendampingan. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan dibandingkan pre-test, menggambarkan bahwa guru tidak hanya memperoleh pemahaman baru, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep dan teknologi yang diperkenalkan selama kegiatan. Temuan ini menegaskan keberhasilan kegiatan pendampingan dalam memperkuat kapasitas guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih bermutu, adaptif, dan relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas keseluruhan kegiatan pendampingan serta mengidentifikasi sejauh mana tujuan program telah tercapai. Evaluasi dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu analisis hasil pre-test dan post-test, observasi selama pendampingan, serta penyebaran kuesioner umpan balik kepada seluruh peserta. Pertama, perbandingan nilai pre-test dan post-test digunakan sebagai indikator objektif peningkatan kompetensi guru. Peningkatan rata-rata nilai dari 62,15 menjadi 84,63 menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran mendalam. Hasil ini menjadi dasar utama dalam menilai keberhasilan transfer pengetahuan selama pelatihan. Kedua, observasi dilakukan sepanjang proses pendampingan untuk melihat partisipasi aktif, kemampuan guru dalam mengikuti langkah-langkah praktik, serta respons terhadap materi yang diberikan. Observasi ini memberikan gambaran kualitatif mengenai kesiapan guru menerapkan pembelajaran berbasis teknologi di kelas mereka. Ketiga, kuesioner umpan balik diberikan untuk mengetahui persepsi guru terhadap kualitas pelatihan, relevansi materi, kejelasan penyampaian, serta manfaat praktik yang telah dilakukan. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa pendampingan memberikan wawasan baru, membantu meningkatkan kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di SMP.



Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan berjalan efektif dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru. Temuan dari tahap evaluasi ini juga dijadikan dasar untuk merumuskan rekomendasi pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang agar lebih optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mendalam di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Jember terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Hasil pre-test menunjukkan bahwa guru memiliki pemahaman dasar terkait literasi digital dan penggunaan perangkat pembelajaran, namun belum optimal dalam praktik penerapannya. Setelah mengikuti sesi pendampingan, nilai post-test mengalami peningkatan yang signifikan, menandakan bahwa guru telah mampu memahami konsep pembelajaran mendalam dan mengaplikasikan berbagai strategi berbasis teknologi secara lebih tepat dan terarah. Pendampingan yang mengedepankan praktik langsung, diskusi reflektif, dan simulasi pembelajaran ini mendorong guru untuk lebih adaptif dan inovatif dalam merancang aktivitas kelas yang interaktif serta berorientasi pada pengembangan keterampilan abad 21. Selain meningkatkan kapasitas pedagogis, kegiatan ini juga memperkuat komitmen guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, kolaboratif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan hasil kegiatan, tim merekomendasikan agar program pendampingan semacam ini dilaksanakan secara berkelanjutan melalui kolaborasi antara sekolah dan perguruan tinggi. Pelatihan lanjutan yang berfokus pada desain pembelajaran inovatif, penggunaan platform digital yang lebih variatif, dan pendampingan implementasi di kelas akan semakin memperkuat kemampuan guru dalam mengadaptasi perkembangan teknologi. Selain itu, diperlukan dukungan kebijakan sekolah berupa peningkatan fasilitas dan ruang praktik berbasis digital agar pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat berjalan lebih optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Anita Candra. (2024). Peran Teknologi Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 3(3), 165–170. <https://doi.org/10.62388/jrgi.v3i3.473>
- Bangsa, B. K., Suharto, Y., & Astina, I. K. (2023). Pengaruh model problem based learning berbasis daring terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari

motivasi belajar peserta didik SMAN 8 Malang. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(10), 1050–1065.
<https://doi.org/10.17977/um063v3i10p1050-1065>

Endaryati, S. A., Atmojo, I. R. W., Slamet, S. Y., & Suryandari, K. C. (2021). Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 300.
<https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.56190>

Hasanah, N., & 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>

Hidayati, H. N. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence pada Penilaian Pembelajaran Mendalam. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 6(5), 900–908. <https://doi.org/10.59698/afeksi.v6i5.531>

Kang, N., Liu, L., & Zhang, S. (2025). The Research Hotspots and Future Trends of Adaptive Learning in the Age of Artificial Intelligence: A Bibliometric Analysis From 2014 to 2024. *Journal of Nursing Management*, 2025(1). <https://doi.org/10.1155/jonm/6689213>

Laia, S., Firmansyah, F., Krismonika, K., & Bogha, P. (2024). Transformasi Pendidikan Melalui Pengantar Kurikulum: Tinjauan Terkini dan Tantangan Masa Depan. *EULOGIA: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 4(1), 197–210. <https://doi.org/10.62738/ej.v4i1.78>

Muliawan Firdaus*, Mukhtar*, Zainal Azis** *Environment: A quality study in mathematics*. (2020). 4(2), 63–71.

Suarniati, Ni Wayan (2024). Implementasi keterampilan berpikir kritis dalam perencanaan pembelajaran di era pendidikan 4.0. *Educational : Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(4), 313–322.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51878/educational.v4i4.3563>

Purwadhi, P. (2019). Pengembangan Kurikulum dalam Pembelajaran Abad XXI. *Mimbar Pendidikan*, 4(2), 103–112.
<https://doi.org/10.17509/mimbardik.v4i2.22201>

Puspita V, Y. N. R. R. (2020). Dampak Pendekatan Realistic Mathematics Education. *JUSTEK: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(2), 20–25.



<http://journal.ummat.ac.id/index.php/justek>

Rahmadani, Y., & Puti, T. N. (2021). Profil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMA terhadap revolusi industri 4.0 dan masyarakat 5.0. *Bio-Pedagogi*, 10(1), 40. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v10i1.52911>

Ritter, S. M., Gu, X., Crijns, M., & Biekens, P. (2020). Fostering students' creative thinking skills by means of a one-year creativity training program. *PLoS ONE*, 15(3), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229773>

Santoso, F. D., & Gunanto, Y. E. (2024). Kompetensi Guru Kristen sebagai Fasilitator dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Era Digital [The Competence of Christian Teachers as *Diligentia: Journal of Theology and* <https://devojs.uph.edu/index.php/DIL/article/view/7930%0Ahttps://devojs.uph.edu/index.php/DIL/article/download/7930/3928>

Shodiq, S. F. (2023). Pemanfaatan E-Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 983–996. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.4891>

Supit, P. G. Y., & Winardi, Y. (2024). Pembelajaran Berbasis Riset (Research-Based Learning) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif Dan Berpikir Reflektif Siswa Dalam Pembelajaran Biologi [Research-Based Learning To Improve Students' Critical Thinking, Creative Thinking. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 20(2), 115. <https://doi.org/10.19166/pji.v20i2.8355>

Waluyo, E., & Nuraini, N. (2021). Pengembangan model pembelajaran creative problem solving terintegrasi TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–205. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i2.39354>

Zamzam, K. F. (2016). Pendekatan Problem Based Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 279–286. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.261>