ETDC INDONESIA
JURNAL ABDIMAS PATIKALA
Vol. 6, No. 2, Tahun 2026 (hal. 4861-4871)
e-ISSN: 2808-2893
p-ISSN: 2808-7658

PENGUATAN KOMPETENSI GURU SMP DALAM INTEGRASI TEKNOLOGI DAN PEMBELAJARAN MENDALAM: MENYUSUN MODUL AJAR YANG MINDFUL, MEANINGFUL, DAN JOYFUL

Fauziah[1*], Nuramaliyah Ramadhany[1], Ahmad Budi Sutrisno[1], Herman Alimuddin[1], Marwah[1]

[1]Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Andi Matappa, Pangkep, Sulawesi Selatan, Indonesia
fauziah@matappa.ac.id

Abstract

Learning transformation requires teachers to integrate technology with pedagogical approaches that promote conscious, meaningful, and enjoyable learning experiences. Initial observations at State One-Roof Junior High School 4 Barru showed that educational technology was still used mainly as a presentation aid and had not been fully integrated into pedagogical design. This community service activity aimed to strengthen teachers' knowledge and skills in integrating technology with Deep Learning through the development of technology-assisted teaching modules. The activity involved 10 teachers and was conducted over three days using a participatory, practice-based approach consisting of conceptual workshops, module development, teaching practice, peer feedback, and reflection. Achievement was evaluated using pre-test and post-test scores, normalized gain, observations of the module-development process, and teaching practice. The mean score increased from 82.42 to 91.54, an increase of 9.12 points, while the normalized gain was 0.52, indicating a moderate improvement. Participants also produced technology-assisted teaching modules and gained experience in implementing and reflecting on Mindful, Meaningful, and Joyful learning. These results indicate that integrating conceptual training, practice, mentoring, and reflection can strengthen teachers' competence beyond knowledge acquisition alone. Continued mentoring and monitoring are recommended to support sustained implementation in classroom practice.

Keywords: Deep Learning; technology integration; teacher competence; teaching module; reflection

Abstrak

Transformasi pembelajaran menuntut guru mampu mengintegrasikan teknologi dengan pendekatan pedagogis yang mendorong pengalaman belajar berkesadaran, bermakna, dan menyenangkan. Observasi awal di Sekolah Menengah Pertama Negeri Satu Atap 4 Barru menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran masih dominan digunakan sebagai alat bantu penyajian dan belum sepenuhnya terintegrasi dalam desain pedagogis. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkuat pemahaman dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi dengan Pembelajaran Mendalam melalui pengembangan modul ajar berbantuan teknologi. Kegiatan melibatkan 10 guru dan dilaksanakan selama tiga hari dengan pendekatan partisipatif berbasis praktik yang mencakup lokakarya konseptual, penyusunan modul ajar, praktik pembelajaran, umpan balik sejawat, dan refleksi. Ketercapaian kegiatan dievaluasi melalui nilai tes awal dan tes akhir, gain ternormalisasi, observasi proses penyusunan modul, serta praktik pembelajaran. Rerata nilai meningkat dari 82,42 menjadi 91,54 atau naik 9,12 poin, sedangkan gain ternormalisasi sebesar 0,52 menunjukkan peningkatan kategori sedang. Peserta juga menghasilkan modul ajar berbantuan teknologi serta memperoleh pengalaman menerapkan dan merefleksikan pembelajaran yang berorientasi pada prinsip Mindful, Meaningful, dan Joyful. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi pelatihan konseptual, praktik, pendampingan, dan refleksi dapat memperkuat kompetensi guru melampaui peningkatan pengetahuan semata. Pendampingan dan pemantauan berkelanjutan disarankan untuk mendukung konsistensi penerapan dalam pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: Pembelajaran Mendalam; integrasi teknologi; kompetensi guru; modul ajar; refleksi.

*Correspondent Author: fauziah@matappa.ac.id

Pendahuluan

Transformasi pembelajaran pada era digital menuntut perubahan signifikan dalam peran guru, yang kini beralih dari sekadar penyampai materi menjadi perancang pengalaman belajar yang lebih dinamis dan berpusat pada peserta didik. Dalam konteks ini, guru diharapkan berfungsi sebagai desainer pengalaman belajar, kurator konten, dan fasilitator interaksi, serta mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi digital di kalangan siswa (Aspandi & Muttaqin, 2025). Penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital, seperti Learning Management Systems (LMS) dan aplikasi pembelajaran gamified, dapat meningkatkan keterlibatan dan literasi digital siswa (Afdal, 2025; Aspandi & Muttaqin, 2025). Namun, tantangan berupa keterbatasan infrastruktur dan kebutuhan pelatihan berkelanjutan tetap menjadi hambatan yang perlu diatasi (Afdal, 2025). Oleh karena itu, pengembangan kompetensi digital yang integratif dan dukungan kebijakan pendidikan yang responsif penting untuk menciptakan ekosistem pembelajaran yang efektif (Aspandi & Muttaqin, 2025).

Meskipun teknologi digital semakin tersedia di lingkungan sekolah, keberadaan teknologi tidak secara otomatis menghasilkan pembelajaran yang mendalam. Keberhasilan pemanfaatannya bergantung pada kemampuan guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran ke dalam desain instruksional yang bermakna. Pengintegrasian teknologi memerlukan pemahaman terhadap prinsip pedagogis serta kemampuan guru sebagai perancang pembelajaran agar teknologi digunakan sesuai tujuan belajar, bukan sekadar sebagai alat penyajian materi (Vanek, 2022; Fernández-Sánchez et al., 2022). Selain itu, New Pedagogical for Deep Learning (NPDL) menekankan pentingnya kolaborasi guru dan siswa yang dapat diperkuat melalui pelatihan serta dukungan yang tepat (Tukiar et al., 2022). Oleh karena itu, pelatihan guru dan pengembangan kapasitas dalam desain instruksional menjadi faktor penting untuk memastikan teknologi digunakan secara efektif dalam pendidikan (Fernández-Sánchez et al., 2022; Nilsson & Lund, 2023).

Pendekatan Pembelajaran Mendalam yang mengintegrasikan prinsip Mindful, Meaningful, dan Joyful relevan dengan kebutuhan pendidikan modern karena menekankan kesadaran belajar, keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, dan pengalaman belajar yang positif. Pembelajaran yang bermakna menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang mengonstruksi pengetahuan dan menghubungkannya dengan pengalaman serta konteks nyata (Mystakidis, 2021). Pendekatan ini juga mendorong pergeseran dari pengajaran tradisional menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dengan guru berperan sebagai fasilitator yang memberi ruang bagi eksplorasi dan pengembangan keterampilan (Barboyon Combey & Gargallo López, 2021; Santosa, 2022). Pembelajaran Mendalam melibatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang diperlukan untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata (Mystakidis, 2021). Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya diarahkan pada keterlibatan peserta didik, tetapi juga pada kemampuan menggunakan pengetahuan secara bermakna dalam menghadapi berbagai situasi belajar (Quiroga & Lara Ordenes, 2023).

Kondisi tersebut juga ditemukan pada UPTD SMPN Satap 4 Barru, di mana hasil wawancara dan observasi awal menunjukkan rendahnya keterlibatan peserta didik, penggunaan perangkat ajar yang cenderung monoton, serta pemanfaatan teknologi seperti LCD, video pembelajaran, dan kuis interaktif yang masih dominan sebagai alat bantu penyajian materi dan belum sepenuhnya berfungsi sebagai bagian dari strategi pedagogis. Di sisi lain, sekolah mitra memiliki potensi berupa ketersediaan sarana teknologi, pengalaman awal sebagian guru dalam menggunakan media digital, serta keterlibatan guru yang memungkinkan pengembangan perangkat ajar kontekstual dan penerapan Pembelajaran Mendalam sesuai karakteristik mata pelajaran dan kondisi peserta didik.

Upaya untuk meningkatkan kapasitas guru melalui pelatihan integrasi teknologi dan pengembangan perangkat ajar menunjukkan bahwa pendekatan yang hanya berfokus pada penguasaan teknologi tidak cukup untuk mengubah desain dan praktik pembelajaran secara signifikan. Penelitian menunjukkan bahwa program pengembangan profesional yang efektif harus menggabungkan pelatihan teknologi dengan penguatan kompetensi pedagogis, kolaborasi antar pendidik, dan dukungan berkelanjutan (Napitupulu et al., 2025; Sari et al., 2025). Misalnya,

pelatihan berbasis teknologi yang dilakukan di Institut Attarkiyah Islamiah berhasil meningkatkan keterampilan pedagogik guru melalui metode kolaboratif dan praktik langsung, yang mengarah pada perubahan budaya kerja yang lebih inovatif (Akhyar et al., 2025). Selain itu, pentingnya integrasi kurikulum dan kompetensi digital siswa juga ditekankan, menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan teknologi dalam pendidikan memerlukan desain pedagogis yang cermat, bukan sekadar akses teknologi (Manuel, 2025; Sari et al., 2025).

Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan praktik berupa belum terintegrasinya penguatan kompetensi teknologi, Pembelajaran Mendalam, pengembangan modul ajar, praktik pembelajaran, serta refleksi dan umpan balik sejawat dalam satu rangkaian pendampingan yang kontekstual dan berkelanjutan, khususnya pada guru di sekolah mitra. Berdasarkan kesenjangan tersebut, kegiatan PkM ini dirancang sebagai intervensi pengembangan kompetensi guru yang menggabungkan lokakarya konseptual, demonstrasi dan pendampingan penyusunan modul ajar, praktik pembelajaran nyata, observasi, umpan balik sejawat, refleksi kolektif, serta evaluasi untuk membantu guru menerjemahkan integrasi teknologi dan prinsip Mindful, Meaningful, dan Joyful ke dalam praktik pembelajaran.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam merancang serta menerapkan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan Pendekatan Pembelajaran Mendalam melalui pengembangan modul ajar dan praktik pembelajaran, sekaligus menghasilkan model pendampingan yang dapat menjadi praktik baik bagi penguatan budaya refleksi dan inovasi pembelajaran di sekolah mitra.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan pada 8–10 September 2025 di UPTD SMPN Satap 4 Barru, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, dengan melibatkan 10 guru sebagai peserta. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis praktik yang mengintegrasikan penguatan pengetahuan, keterampilan, penerapan, dan refleksi. Rangkaian kegiatan mencakup lokakarya Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi, pendampingan penyusunan modul ajar berbantuan teknologi, praktik pembelajaran, umpan balik sejawat, dan refleksi. Pendekatan ini memberi kesempatan kepada peserta untuk memahami konsep *Mindful*, *Meaningful*, dan *Joyful*, menyusun perangkat pembelajaran, menerapkannya dalam praktik, serta memberikan dan menerima umpan balik sejawat.

1. Pendekatan

Metode pengabdian mengombinasikan lokakarya, diskusi interaktif, praktik langsung, pendampingan, demonstrasi, umpan balik sejawat, dan refleksi. Lokakarya dan diskusi digunakan untuk memperkuat pemahaman mengenai Pembelajaran Mendalam dan prinsip integrasi teknologi. Selanjutnya, praktik dan pendampingan membantu guru menerjemahkan konsep tersebut ke dalam modul ajar berbantuan teknologi sesuai mata pelajaran yang diampu. Pada tahap penerapan, guru melakukan praktik pembelajaran menggunakan perangkat yang telah dikembangkan. Peserta lainnya melakukan observasi dan memberikan umpan balik sejawat terhadap penggunaan teknologi, aktivitas pembelajaran, serta penerapan prinsip *Mindful*, *Meaningful*, dan *Joyful*. Rangkaian tersebut memungkinkan proses pemberdayaan berlangsung melalui tahapan memahami, merancang, menerapkan, dan merefleksikan.

2. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran kegiatan adalah 10 guru UPTD SMPN Satap 4 Barru yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Peserta dipilih berdasarkan relevansi kebutuhan pengembangan kompetensi guru dalam menerapkan Pembelajaran Mendalam dan mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Pelibatan guru sebagai mitra diarahkan tidak hanya untuk meningkatkan pemahaman, tetapi juga menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan dan dikembangkan secara berkelanjutan sesuai dengan konteks sekolah dan mata pelajaran yang diampu.

3. Tahapan Kegiatan

Tahapan kegiatan terdiri atas persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, identifikasi kebutuhan peserta, penyiapan materi lokakarya, perangkat pendampingan, instrumen evaluasi, serta bahan yang diperlukan untuk penyusunan modul ajar berbantuan teknologi.

Tahap pelaksanaan dilakukan selama tiga hari. Pada 8 September 2025, kegiatan difokuskan pada lokakarya Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi serta pengukuran kemampuan awal melalui pre-*test*. Pada 9 September 2025, kegiatan diarahkan pada pendampingan dan praktik penyusunan modul ajar berbantuan teknologi. Pada 10 September 2025, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembelajaran, observasi, umpan balik sejawat, dan refleksi, kemudian diakhiri dengan *post-test* untuk mengetahui perubahan pemahaman peserta.

Tahap evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* serta menganalisis keterlaksanaan kegiatan melalui observasi, produk modul ajar, praktik pembelajaran, umpan balik sejawat, dan refleksi peserta. Evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas solusi yang diterapkan sekaligus tingkat pemberdayaan guru setelah mengikuti kegiatan.

4. Instrumen, Teknik Evaluasi, dan Indikator Keberhasilan

Instrumen evaluasi terdiri atas tes pemahaman berupa *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi, lembar umpan balik sejawat, serta dokumentasi produk dan proses kegiatan. Data tes dianalisis secara deskriptif berdasarkan nilai rerata dan peningkatan skor, kemudian dihitung menggunakan *N-gain* untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman peserta. Evaluasi aspek praktis dilakukan melalui observasi terhadap keterlibatan guru dalam penyusunan modul, kemampuan mengintegrasikan teknologi, penerapan prinsip *Mindful*, *Meaningful*, dan *Joyful* dalam praktik pembelajaran, serta kemampuan melakukan refleksi. Produk modul ajar yang dihasilkan juga digunakan sebagai bukti ketercapaian kemampuan guru dalam menerapkan hasil pelatihan.

Indikator keberhasilan kegiatan mencakup dua aspek utama. Pertama, efektivitas solusi yang ditunjukkan melalui peningkatan pemahaman guru dan kemampuan mengintegrasikan Pembelajaran Mendalam serta teknologi ke dalam perangkat dan praktik pembelajaran. Kedua, dampak pemberdayaan mitra yang ditunjukkan melalui keterlibatan aktif guru, kemampuan menghasilkan modul ajar berbantuan teknologi, kemampuan menerapkan perangkat dalam praktik pembelajaran, serta kemampuan memberikan dan menerima umpan balik sejawat dan melakukan refleksi. Dengan demikian, keberhasilan kegiatan tidak hanya diukur berdasarkan peningkatan hasil tes, tetapi juga berdasarkan perubahan kemampuan praktis guru dalam merancang, menerapkan, mengevaluasi, dan mengembangkan pembelajaran berbantuan teknologi secara kontekstual.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan selama tiga hari dengan melibatkan 10 guru UPTD SMPN Satap 4 Barru. Kegiatan dilaksanakan secara bertahap melalui lokakarya Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi pada hari pertama, penyusunan modul ajar berbantuan teknologi pada hari kedua, serta praktik pembelajaran dan refleksi pada hari ketiga. Rangkaian kegiatan dirancang secara partisipatif sehingga guru tidak hanya menerima materi, tetapi terlibat langsung dalam memahami konsep, menyusun perangkat pembelajaran, menerapkan rancangan pembelajaran, serta melakukan refleksi terhadap praktik yang telah dilaksanakan. Pendekatan tersebut sejalan dengan kebutuhan pengembangan profesional guru yang menekankan praktik langsung, kolaborasi, pendampingan, dan refleksi (Amemasor et al., 2025a, 2025b).



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan

1. Peningkatan Pemahaman Guru

Capaian utama kegiatan pada aspek pengetahuan dilihat dari perubahan pemahaman peserta berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil pengukuran terhadap 10 guru disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta

Pengukuran	Rerata Nilai
Pre-test	82,42
Post-test	91,54
Peningkatan	9,12

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata nilai peserta meningkat dari 82,42 pada *pre-test* menjadi 91,54 pada *post-test*, atau bertambah 9,12 poin. Berdasarkan perhitungan *N-gain* diperoleh nilai 0,52 yang berada pada kategori sedang. Nilai awal peserta yang relatif tinggi (82,42) menyisakan ruang peningkatan sebesar 17,58 poin menuju skor maksimum 100; peningkatan 9,12 poin berarti sekitar 52% dari ruang peningkatan tersebut berhasil dicapai. Dengan demikian, hasil *pre-test*, *post-test*, dan *N-gain* secara bersama-sama menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang nyata secara deskriptif, tetapi peningkatan tersebut belum dapat dikategorikan tinggi. Peningkatan tersebut menjadi salah satu indikator ketercapaian tujuan program, khususnya dalam memperkuat pemahaman guru mengenai konsep Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi dalam pembelajaran. Capaian ini perlu dibaca secara proporsional karena peserta telah memiliki skor awal yang relatif tinggi. Oleh sebab itu, keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh perubahan skor tes, tetapi juga oleh kemampuan peserta menghasilkan modul ajar, menerapkan rancangan pembelajaran, menerima umpan balik sejawat, dan melakukan refleksi.

a. Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi

Capaian berikutnya adalah tersusunnya modul/perangkat ajar yang mengintegrasikan teknologi dengan prinsip Pembelajaran Mendalam, yaitu *Mindful*, *Meaningful*, dan *Joyful*. Penyusunan modul dilaksanakan pada hari kedua melalui pendampingan dan praktik langsung. Guru mengembangkan perangkat berdasarkan mata pelajaran yang diampu serta menyesuaikannya dengan konteks pembelajaran di sekolah mitra. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan konseptual, tetapi menghasilkan produk pembelajaran yang dapat digunakan dalam praktik. Teknologi ditempatkan sebagai bagian dari aktivitas pembelajaran, bukan hanya sebagai media untuk menyampaikan materi. Dengan demikian, guru mulai diarahkan untuk memilih dan menggunakan teknologi berdasarkan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, materi, aktivitas peserta didik, serta strategi pedagogis.

b. Praktik Pembelajaran dan Refleksi

Modul ajar yang telah dikembangkan selanjutnya diterapkan melalui praktik pembelajaran oleh guru model. Guru lainnya melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran, terutama pada aspek penggunaan teknologi, keterlaksanaan aktivitas pembelajaran, dan penerapan prinsip Pembelajaran Mendalam. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan umpan balik sejawat dan refleksi. Tahap praktik memberikan kesempatan kepada guru untuk menguji kesesuaian antara rancangan modul ajar dan kondisi pembelajaran nyata. Melalui proses tersebut, guru dapat mengidentifikasi bagian yang telah berjalan dengan baik maupun bagian yang masih memerlukan perbaikan. Umpan balik sejawat memberikan kesempatan kepada guru memperoleh perspektif konstruktif dari rekan sejawat terhadap perangkat dan praktik pembelajaran yang dilaksanakan. Dengan demikian, capaian kegiatan tidak hanya ditunjukkan melalui peningkatan skor tes, tetapi juga melalui tersusunnya perangkat pembelajaran, pengalaman praktik, kolaborasi antarguru, serta refleksi terhadap proses pembelajaran. Rangkaian memahami–merancang–menerapkan–merefleksikan menjadi pola utama dalam pelaksanaan program.

2. Analisis Dampak

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan yang memadukan lokakarya, praktik, pendampingan, dan refleksi memberikan perubahan positif pada pemahaman serta pengalaman profesional guru. Peningkatan rerata sebesar 9,12 poin menunjukkan adanya perubahan skor setelah kegiatan, sedangkan *N-gain* 0,52 menunjukkan bahwa peningkatan tersebut berada pada kategori sedang. Karena skor *pre-test* telah mencapai 82,42, ruang peningkatan menuju skor maksimum relatif terbatas; oleh karena itu, *N-gain* sedang tidak dapat dimaknai sebagai ketidakefektifan program, tetapi menunjukkan bahwa masih terdapat ruang penguatan agar kompetensi yang diperoleh berkembang lebih optimal dan konsisten dalam praktik.

Peningkatan tersebut sejalan dengan pandangan bahwa pengembangan profesional guru akan lebih efektif apabila tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi memberikan kesempatan kepada guru untuk mencoba, menerapkan, memperoleh umpan balik, dan merefleksikan praktiknya. Dalam konteks integrasi teknologi, guru perlu memperoleh pengalaman langsung untuk memahami bagaimana teknologi dapat ditempatkan secara tepat dalam desain pembelajaran (Yurtseven Avci et al., 2020). Temuan ini juga sejalan dengan Amemasor et al. (2025a, 2025b) yang menekankan pentingnya praktik langsung, kolaborasi, pendampingan, dan refleksi dalam pengembangan profesional guru. Nilai *N-gain* sebesar 0,52 yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman belum sepenuhnya optimal. Kondisi ini perlu dipahami bersama dengan skor awal peserta yang relatif tinggi serta durasi kegiatan yang hanya tiga hari. Materi kegiatan juga mencakup dua aspek yang saling terkait, yaitu Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi, sehingga penguasaan konsep sekaligus penerapannya ke dalam perangkat dan praktik pembelajaran memerlukan proses berkelanjutan. Dengan demikian, pelatihan tiga hari lebih tepat dipandang sebagai tahap awal penguatan kompetensi guru, bukan sebagai tahap akhir pengembangan profesional.

a. Nilai Tambah Kegiatan

Nilai tambah kegiatan terletak pada integrasi empat tahapan utama, yaitu memahami, merancang, menerapkan, dan merefleksikan. Pelatihan yang hanya berorientasi pada penyampaian materi cenderung memberikan pengalaman yang terbatas pada aspek pengetahuan. Sebaliknya, kegiatan ini membawa guru dari pemahaman konseptual menuju pengembangan produk pembelajaran dan praktik penerapan. Nilai tambah lainnya terletak pada integrasi antara Pembelajaran Mendalam dan teknologi. Teknologi tidak diposisikan sebagai tujuan, tetapi sebagai sarana untuk mendukung pengalaman belajar yang *Mindful*, *Meaningful*, dan *Joyful*. Dengan demikian, guru diarahkan untuk mempertimbangkan keterkaitan antara tujuan pembelajaran, karakteristik materi, aktivitas peserta didik, strategi pedagogis, dan teknologi yang digunakan.

b. Kontribusi Ilmiah dan Praktis

Secara akademik, kegiatan ini memberikan kontribusi pada pengembangan praktik pengabdian di bidang pendidikan melalui penerapan model pemberdayaan guru yang menggabungkan lokakarya, pendampingan produk, praktik pembelajaran, umpan balik sejawat, dan refleksi. Pola tersebut memperkuat gagasan bahwa pengembangan profesional guru sebaiknya berbasis pengalaman dan konteks nyata, bukan hanya berbasis penyampaian informasi. Kontribusi praktis kegiatan terlihat dari tersedianya modul ajar berbantuan teknologi yang dikembangkan oleh guru sendiri. Produk tersebut memiliki relevansi langsung dengan kebutuhan sekolah karena disusun berdasarkan mata pelajaran dan konteks pembelajaran guru. Dengan demikian, hasil kegiatan memiliki peluang lebih besar untuk digunakan setelah kegiatan selesai dibandingkan perangkat yang sepenuhnya disiapkan oleh tim pengabdian.

Temuan kegiatan juga memperkuat kajian mengenai pentingnya integrasi teknologi yang bermakna dalam pembelajaran. Yurtseven Avci et al. (2020) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi perlu dikaitkan dengan aspek pedagogis dan tujuan pembelajaran. Dalam kegiatan ini, prinsip tersebut diterjemahkan melalui proses penyusunan modul ajar dan praktik pembelajaran secara langsung. Penerapan prinsip *Mindful*, *Meaningful*, dan *Joyful* juga memberikan dimensi tambahan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Guru tidak hanya diarahkan untuk menggunakan teknologi, tetapi juga mempertimbangkan bagaimana teknologi tersebut dapat

mendukung kesadaran belajar, keterkaitan materi dengan konteks peserta didik, serta pengalaman belajar yang positif dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan kajian Rahmawati et al. (2025) serta Azzahra dan Jaya (2025) mengenai karakteristik Pembelajaran Mendalam.

c. Dampak terhadap Mitra

Dalam jangka pendek, kegiatan memberikan beberapa dampak terhadap guru sebagai mitra, yaitu meningkatnya pemahaman mengenai Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi, bertambahnya pengalaman dalam menyusun modul ajar berbantuan teknologi, serta meningkatnya pengalaman melakukan praktik pembelajaran dan refleksi melalui umpan balik sejawat. Dari aspek pendidikan, perubahan tersebut berpotensi memberikan dampak terhadap kualitas proses pembelajaran karena guru memiliki perangkat dan pengalaman yang dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran di kelas. Dari aspek perilaku profesional, kegiatan mendorong guru untuk tidak hanya menggunakan perangkat pembelajaran yang telah tersedia, tetapi mulai melakukan perancangan, penerapan, evaluasi, dan perbaikan secara reflektif. Dalam jangka panjang, dampak yang diharapkan adalah terbentuknya budaya pengembangan pembelajaran yang lebih kolaboratif di sekolah. Guru dapat saling berbagi perangkat, melakukan umpan balik sejawat, dan melakukan refleksi secara berkala sehingga pengembangan kompetensi tidak sepenuhnya bergantung pada kehadiran tim pengabdian.

d. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program diarahkan melalui pemanfaatan modul ajar yang telah dikembangkan sebagai perangkat yang dapat terus digunakan dan disempurnakan oleh guru. Guru juga dapat mengembangkan modul berikutnya berdasarkan pengalaman penerapan di kelas dan hasil refleksi. Budaya umpan balik sejawat yang telah diperkenalkan selama kegiatan dapat dikembangkan menjadi mekanisme sederhana di sekolah melalui kegiatan berbagi praktik baik, diskusi perangkat pembelajaran, observasi teman sejawat, dan refleksi pembelajaran. Dengan demikian, keberlanjutan tidak hanya bergantung pada produk yang dihasilkan, tetapi juga pada proses pengembangan profesional yang dapat dilanjutkan oleh guru secara mandiri. Pendampingan lanjutan tetap diperlukan terutama untuk memastikan bahwa peningkatan pemahaman dapat berkembang menjadi perubahan praktik pembelajaran yang konsisten. Hal tersebut penting karena pengembangan profesional guru dan integrasi teknologi membutuhkan dukungan yang berkelanjutan setelah pelatihan selesai (Amemasor et al., 2025a, 2025b).

e. Replikabilitas

Model kegiatan memiliki peluang untuk direplikasi pada sekolah atau komunitas guru lain karena tahapan kegiatan relatif sistematis, yaitu lokakarya, penyusunan perangkat, praktik pembelajaran, umpan balik sejawat, dan refleksi. Model tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan, karakteristik peserta, ketersediaan teknologi, serta mata pelajaran pada sekolah sasaran. Replikasi dapat dilakukan dengan mempertahankan prinsip utama model, tetapi menyesuaikan materi dan produk yang dikembangkan dengan konteks lokal. Sekolah dengan keterbatasan teknologi dapat menggunakan perangkat yang tersedia, sedangkan sekolah dengan fasilitas yang lebih baik dapat mengembangkan bentuk integrasi teknologi yang lebih kompleks. Dengan demikian, replikabilitas kegiatan terletak pada fleksibilitas model pemberdayaan yang tidak bergantung pada satu jenis perangkat atau teknologi tertentu. Fokus utamanya adalah proses pemberdayaan guru melalui pemahaman, praktik, produk, umpan balik, dan refleksi.

3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membandingkan kondisi peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan program melalui hasil *pre-test* dan *post-test*. Rerata nilai meningkat dari 82,42 menjadi 91,54 atau bertambah 9,12 poin. Nilai *N-gain* sebesar 0,52 berada pada kategori sedang. Secara deskriptif, data tersebut menunjukkan bahwa program berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman peserta, tetapi peningkatan belum mencapai kategori tinggi. Skor awal yang sudah relatif tinggi juga perlu dipertimbangkan karena membatasi ruang peningkatan menuju skor maksimum. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan memberikan dampak positif terhadap pemahaman guru mengenai materi yang diberikan. Peningkatan skor juga menunjukkan

bahwa pendekatan pembelajaran yang mengombinasikan penyampaian konsep dengan praktik memberikan pengalaman belajar yang lebih lengkap. Guru tidak hanya memperoleh informasi mengenai Pembelajaran Mendalam dan teknologi, tetapi juga diberi kesempatan untuk menerjemahkan konsep tersebut ke dalam modul ajar dan praktik pembelajaran. Selain perubahan pada aspek pengetahuan, evaluasi kualitatif terhadap proses kegiatan menunjukkan bertambahnya pengalaman profesional guru. Guru memperoleh kesempatan untuk menyusun perangkat berdasarkan mata pelajaran yang diampu, mempraktikkan pembelajaran, mengamati praktik rekan sejawat, serta memberikan dan menerima umpan balik. Proses tersebut menjadi nilai tambah karena evaluasi tidak hanya menghasilkan ukuran perubahan pengetahuan, tetapi juga mendokumentasikan pengalaman pengembangan profesional yang bersifat kolaboratif.

a. Keunggulan Kegiatan

Keunggulan utama kegiatan adalah keterpaduan antara teori dan praktik. Materi lokakarya langsung diikuti dengan penyusunan perangkat pembelajaran dan praktik penerapan. Pola tersebut membuat guru memiliki kesempatan untuk menguji pemahaman yang diperoleh dalam konteks nyata. Keunggulan lainnya adalah pendekatan partisipatif. Guru menjadi subjek aktif dalam proses kegiatan sehingga produk yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan dan konteks pembelajaran masing-masing. Adanya umpan balik sejawat dan refleksi juga memberikan ruang bagi guru untuk melakukan perbaikan terhadap perangkat maupun praktik pembelajaran.

b. Kelemahan dan Tingkat Kesulitan Pelaksanaan

Keterbatasan utama kegiatan adalah durasi pelaksanaan yang hanya tiga hari. Materi Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi memiliki cakupan yang cukup luas sehingga waktu tersebut belum memungkinkan seluruh peserta mencapai tingkat penguasaan yang sama. Selain itu, perubahan pemahaman yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test* belum secara langsung menggambarkan perubahan praktik pembelajaran dalam jangka panjang. Evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui sejauh mana modul yang telah dikembangkan benar-benar digunakan secara berkelanjutan dan memberikan pengaruh terhadap pengalaman belajar peserta didik. Tingkat kesulitan kegiatan terutama terdapat pada proses menerjemahkan konsep Pembelajaran Mendalam dan integrasi teknologi ke dalam perangkat pembelajaran yang konkret. Guru perlu menyesuaikan teknologi dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik materi, bukan sekadar menambahkan teknologi ke dalam perangkat. Pendekatan pendampingan dan praktik langsung digunakan untuk membantu guru mengatasi kesulitan tersebut.

c. Faktor Pendukung dan Penghambat

Faktor pendukung kegiatan antara lain keterlibatan aktif guru, relevansi materi dengan kebutuhan pembelajaran, pendekatan praktik langsung, pendampingan dalam penyusunan modul, serta adanya kesempatan untuk melakukan praktik dan refleksi. Dukungan tersebut membantu peserta mengikuti rangkaian kegiatan secara lebih aktif. Sementara itu, faktor penghambat terutama berkaitan dengan keterbatasan waktu dan kebutuhan guru untuk memahami sekaligus menerapkan konsep baru dalam perangkat pembelajaran. Perbedaan pengalaman dan tingkat penguasaan teknologi antarpeserta juga berpotensi memengaruhi kecepatan proses penyusunan perangkat. Untuk mengatasi hambatan tersebut, tim pengabdian menerapkan pendampingan secara langsung, memberikan kesempatan praktik, melakukan diskusi, serta memanfaatkan umpan balik sejawat. Strategi tersebut memungkinkan guru saling membantu dan memperoleh alternatif solusi dari pengalaman rekan sejawat.

Secara keseluruhan, evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan telah mencapai tujuan awal dalam meningkatkan pemahaman dan memberikan pengalaman praktik kepada guru. Namun, hasil *N-gain* kategori sedang menunjukkan perlunya tindak lanjut agar perubahan yang diperoleh tidak berhenti pada peningkatan pemahaman, tetapi berkembang menjadi perubahan praktik pembelajaran yang berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan PkM ini dapat dipandang sebagai tahap awal pemberdayaan guru dalam mengembangkan Pembelajaran Mendalam berbantuan teknologi. Keberhasilan jangka panjang program sangat bergantung pada kemampuan sekolah dan guru untuk

mempertahankan penggunaan perangkat yang telah dikembangkan, melanjutkan praktik reflektif, serta mengembangkan komunitas belajar guru secara berkelanjutan.

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa pelatihan integrasi teknologi dan Pembelajaran Mendalam memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kompetensi guru. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata peserta dari 82,42 pada pre-test menjadi 91,54 pada post-test, dengan peningkatan sebesar 9,12 poin dan nilai N-gain sebesar 0,52 dalam kategori sedang. Capaian tersebut menunjukkan bahwa lokakarya konseptual yang dilanjutkan dengan praktik penyusunan modul ajar berbantuan teknologi dapat memperkuat pemahaman guru dalam merancang pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan Amemasor et al. (2025a), yang menunjukkan bahwa pengembangan profesional guru berbasis teknologi dan komunitas belajar profesional berperan dalam mendukung integrasi teknologi dalam pembelajaran. Huang et al. (2024) juga menegaskan bahwa pengembangan profesional guru berbantuan teknologi akan lebih efektif apabila memberikan kesempatan untuk belajar secara aktif, berkolaborasi, memperoleh dukungan ahli, serta melakukan refleksi dan umpan balik. Dengan demikian, peningkatan pemahaman dalam kegiatan ini tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep Pembelajaran Mendalam, tetapi juga dengan pengalaman guru dalam menerjemahkan konsep tersebut ke dalam rancangan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Selain peningkatan pemahaman, keberhasilan kegiatan juga ditunjukkan melalui tersusunnya modul ajar berbantuan teknologi, pelaksanaan praktik pembelajaran, serta keterlibatan guru dalam memberikan dan menerima umpan balik sejawat. Rangkaian kegiatan tersebut memperlihatkan bahwa penguatan kompetensi guru perlu diarahkan pada keterpaduan antara pemahaman konseptual, kemampuan merancang, penerapan, dan refleksi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Amemasor et al. (2025b), yang mengidentifikasi pentingnya pelatihan berkelanjutan, pendampingan, dan pengembangan praktik pembelajaran dalam meningkatkan integrasi teknologi oleh guru. Yurtseven Avci et al. (2020) juga menekankan bahwa pengembangan profesional guru dalam integrasi teknologi perlu memberikan pengalaman praktis yang menghubungkan pemanfaatan teknologi dengan tujuan dan strategi pedagogis. Dalam konteks kegiatan ini, penerapan prinsip Mindful, Meaningful, dan Joyful memberikan landasan bagi guru untuk menggunakan teknologi bukan sekadar sebagai alat penyampaian materi, melainkan sebagai sarana membangun kesadaran belajar, menghubungkan materi dengan konteks kehidupan, dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Meskipun demikian, nilai N-gain kategori sedang dan durasi kegiatan yang relatif singkat menunjukkan perlunya pendampingan lanjutan, monitoring penggunaan modul ajar, serta penguatan komunitas belajar guru agar hasil pelatihan dapat berkembang menjadi perubahan praktik pembelajaran yang konsisten dan berkelanjutan.

Kesimpulan dan Saran

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan pada 10 guru UPTD SMPN Satap 4 Barru menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta dalam integrasi teknologi dan Pembelajaran Mendalam. Rerata nilai meningkat dari 82,42 pada pre-test menjadi 91,54 pada post-test atau bertambah 9,12 poin, dengan N-gain 0,52 dalam kategori sedang. Temuan ini menunjukkan perubahan positif pada pemahaman peserta, meskipun peningkatannya belum mencapai kategori tinggi dan perlu dipahami dalam konteks skor awal yang relatif tinggi. Selain peningkatan pemahaman, kegiatan menghasilkan modul ajar berbantuan teknologi yang mengintegrasikan prinsip Mindful, Meaningful, dan Joyful serta memberikan pengalaman kepada guru dalam praktik pembelajaran, umpan balik sejawat, dan refleksi. Kelebihan kegiatan terletak pada keterpaduan lokakarya, penyusunan perangkat, praktik pembelajaran, dan refleksi, sedangkan keterbatasannya adalah durasi kegiatan yang relatif singkat dan evaluasi yang belum mengukur perubahan praktik serta hasil belajar peserta didik dalam jangka panjang. Pengembangan selanjutnya perlu diarahkan pada pendampingan berkelanjutan, monitoring penerapan modul ajar, penguatan komunitas praktisi, dan evaluasi dampak penerapan Pembelajaran Mendalam serta integrasi teknologi terhadap proses dan pengalaman belajar peserta didik.

Ucapan Terimakasih

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada STKIP Andi Matappa atas dukungan dan pendanaan melalui Hibah Internal Skema Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada UPTD SMPN Satap 4 Barru selaku mitra serta seluruh guru peserta yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari lokakarya, penyusunan modul ajar berbantuan teknologi, praktik pembelajaran, hingga refleksi. Dukungan dan partisipasi berbagai pihak tersebut menjadi bagian penting dalam terlaksananya kegiatan dan pencapaian luaran PkM.

Referensi

Afdal, M. (2025). Implementing digital technology in learning in the digital era: Challenges and opportunities for teachers. ETIC (Education and Social Science Journal), 2(5), 488–496. https://doi.org/10.64924/cwz8e155

Akhyar, Y., Ningsih, W., & Guswanti, N. (2025). Meningkatkan keterampilan pedagogik guru melalui metode pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital di Institut Attarkiyah Islamiah, Thailand Selatan. Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA), 5(4), 91–103. https://doi.org/10.31004/abdira.v5i4.917

Amemasor, S. K., Oppong, S. O., Ghansah, B., Benuwa, B.-B., & Agbeko, M. (2025a). The influence of digital professional development and professional learning communities in the relationship between school digital preparedness and digital instructional integration. PLOS ONE, 20(7), e0328883. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328883

Amemasor, S. K., Oppong, S. O., Ghansah, B., Benuwa, B.-B., & Essel, D. D. (2025b). A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practices. Frontiers in Education, 10, 1541031. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031

Aspandi, A., & Muttaqin, M. A. (2025). Transforming teacher roles in Indonesia's digital era: Enhancing learning effectiveness and student engagement. Journal of General Education and Humanities, 4(4), 1495–1510. https://doi.org/10.58421/gehu.v4i4.616

Azzahra, Y., & Jaya, C. A. (2025). Pendekatan deep learning: Transformasi mindful, meaningful, dan joyful dalam pembelajaran holistik. EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies, 5(3), 769–776. https://doi.org/10.47467/edu.v5i3.9245

Barboyon Combey, L., & Gargallo López, B. (2021). Métodos centrados en el estudiante. Sus efectos en las estrategias y los enfoques de aprendizaje de los universitarios. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 34(1), 215–237. https://doi.org/10.14201/teri.25600

Fernández-Sánchez, M. R., Garrido-Arroyo, M. D. C., & Porras-Masero, I. (2022). Curricular integration of digital technologies in teaching processes. Frontiers in Education, 7, 1005499. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1005499

Manuel, J. E. (2025). Technology-based teacher training and enhancement of 21st-century competencies: A systematic review. International Education Trend Issues, 3(2), 76–85. https://doi.org/10.56442/ieti.v3i2.1264

Mystakidis, S. (2021). Deep meaningful learning. Encyclopedia, 1(3), 988–997. https://doi.org/10.3390/encyclopedia1030075

Napitupulu, M. H., Muddin, A., Bagiya, Diana, S., & Rosyidah, N. S. (2025). Teacher professional development in the digital age: Strategies for integrating technology and pedagogy. International Journal for Science Review, 2(4). https://doi.org/10.71364/ijfsr.v2i4.33

Nilsson, P., & Lund, J. (2023). Design for learning – involving teachers in digital didactic design (D3). Interactive Technology and Smart Education, 20(1), 142–159. https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2021-0143

Quiroga, L. E., & Lara Ordenes, E. E. (2023). El aprendizaje profundo como herramienta para cambio en la visión de aprendizaje de una cultura. Revista Educación Las Américas, 12(1). https://doi.org/10.35811/rea.v12i1.201

Rahmawati, Y., Mu'ti, A., Suyanto, S., & Herianingtyas, N. L. R. (2025). Pembelajaran mendalam: Transformasi pembelajaran menuju pendidikan bermutu. Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan, 18(1). https://doi.org/10.24832/jpkp.v18i1.1281

Santosa, M. H. (2022). Student-centered learning. Open Science Framework. https://doi.org/10.31219/osf.io/5xmkt

Sari, W. P., Putra, F. N., & Razak, F. (2025). Blending pedagogy and technology: How digital tools enhance teaching and learning outcomes. Journal of Educational Teaching and Trends, 1(1), 14–27. https://doi.org/10.64840/jett.v1i1.22

Tukiar, M. A., Kassim, N. F., & Hassan, H. (2022). Narrative review on integrating technology into instruction to support for the New Pedagogical Deep Learning (NPDL). International Journal of Education, Psychology and Counseling, 7(47), 893–902. https://doi.org/10.35631/IJEPC.747065

Vanek, J. (2022). Supporting quality instruction: Building teacher capacity as instructional designers. Adult Literacy Education: The International Journal of Literacy, Language, and Numeracy, 4(1), 43–49. https://doi.org/10.35847/JVanek.4.1.43

Yurtseven Avci, Z., O'Dwyer, L. M., & Lawson, J. (2020). Designing effective professional development for technology integration in schools. Journal of Computer Assisted Learning, 36(4), 460–472. https://doi.org/10.1111/jcal.12394