Educate

Journal of Community Service in Education
Vol. 5, No. 2 (2025), pp. 103-113 | e-ISSN: 2828-5727
http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/educate

Pelatihan Konten Digital Interaktif Berbasis *Cloud* untuk Meningkatkan Kompetensi Guru SMP dalam Implementasi Pembelajaran Mendalam *(Deep Learning)*

Deka Anjariyah[1]*, Wiwik Mardiana[2], Ahmad Syaifuddin[3], Nova Amelia Putri[4], Muhammad Ilyas Nur Aziz[5]
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Majapahit, Indonesia[1,4]
Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Islam Majapahit, Indonesia[2]
Program Studi Informatika, Universitas Islam Majapahit, Indonesia[3,5]
dekaanjariyah@unim.ac.id*[1], wiwik.mardiana@unim.ac.id[2],
syaifuddin@unim.ac.id[3], ameliaputry884@gmail.com[4], ilyas712003@gmail.com[5]
*Coresponding Author

Submit: 7 Desember 2025; revisi: 15 Desember 2025, diterima:23 Desember 2025

ABSTRAK
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SMP dalam memahami konsep pembelajaran mendalam (deep learning), mengembangkan konten digital interaktif berbasis cloud, serta mengimplementasikannya dalam pembelajaran. Pelatihan yang dilaksanakan di SMPN 2 Mojosari ini melibatkan 36 guru dan menggunakan model IN–ON–IN, yang mencakup penguatan konsep pembelajaran mendalam berbasis digital, produksi video pembelajaran, pengembangan konten digital interaktif, integrasi Learning Management System (LMS), serta praktik kelas dengan pendampingan berkelanjutan. Evaluasi menggunakan pretest–posttest dan angket respon guru. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan rata-rata skor meningkat dari 57,61 menjadi 85,61 atau sebesar 28 poin, sehingga seluruh guru berpindah dari kategori "Cukup" ke "Baik" dan "Sangat Baik". Respon guru terhadap pelatihan juga sangat positif dengan rata-rata skor 4,73, terutama pada aspek kemanfaatan pelatihan dan relevansi materi. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan pembelajaran mendalam berbasis digital dan penyusunan konten digital interaktif efektif dalam meningkatkan kompetensi pedagogis dan digital guru, sekaligus mendukung implementasi pembelajaran berorientasi deep learning. Program ini berpotensi direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut sebagai strategi keberlanjutan penguatan kompetensi guru di era digital.
***Kata kunci**: Kompetensi guru, Konten digital interaktif, Learning Management System, Pembelajaran mendalam*

ABSTRACT
This community service activity aimed to enhance junior high school teachers' competencies in understanding deep learning concepts, developing cloud-based interactive digital content, and implementing these in teaching. The training, conducted at SMPN 2 Mojosari, involved 36 teachers and used the IN–ON–IN model, which included concept reinforcement in deep learning, educational video production, content development, LMS integration, and classroom practice with continuous mentoring. Evaluation through pretest-posttest and teacher response questionnaires showed a significant knowledge increase, with the average score rising from 57.61 to 85.61, a 28-point improvement. All teachers moved from the "Sufficient" category to "Good" and "Excellent." Teacher feedback was also highly positive, with an average score of 4.73, particularly regarding the training's usefulness and material relevance. These findings highlight that deep learning-based digital training and interactive content development effectively improve teachers' pedagogical and digital competencies. This program has potential for replication and further development as a strategy for sustaining teacher competency

strengthening in the digital era.
Keywords: *Teacher competency, Interactive digital content , Learning Management System, Deep learning*

Copyright © 2025 The Author(s)
This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di era digital menuntut guru tidak hanya menguasai teknologi, tetapi juga mampu mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran abad ke-21 menekankan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, kreativitas, dan karakter peserta didik, yang selaras dengan prinsip *deep learning* berbasis *meaningful*, *mindful*, dan *joyful learning* (Feriyanto & Anjariyah, 2024; Fullan & Scott, 2014; Pan *et al*., 2023). Teknologi digital berperan sebagai penunjang penting dalam menghadirkan pengalaman belajar yang aktif, reflektif, dan kontekstual, bukan sekadar sarana penyampaian informasi (Trilling & Fadel, 2009).

Kebijakan Merdeka Belajar memperkuat tuntutan tersebut dengan menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan nyata. Dalam kerangka ini, guru dituntut merancang aktivitas belajar yang mendorong kolaborasi, pemecahan masalah, dan refleksi kritis, sekaligus memanfaatkan teknologi digital secara strategis. Perencanaan aktivitas belajar berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang sistematis dan terpadu menjadi kunci untuk mengarahkan pembelajaran ke arah deep learning (Harris & Hofer, 2016). Dengan demikian, penguatan kompetensi guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran mendalam berbasis digital menjadi kebutuhan mendesak.

Di sisi lain, kompetensi guru khususnya kompetensi profesional dan penguasaan TIK masih menunjukkan kesenjangan. Literasi digital menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki guru karena berkaitan langsung dengan kemampuan merancang pembelajaran yang menarik, interaktif, aktual, dan faktual (Hasanah *et al*., 2020; Minardi & Akbar, 2020). Berbagai studi pengabdian menunjukkan bahwa pelatihan berbasis TIK dapat meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesional guru, tercermin dari kemampuan mereka mengembangkan media pembelajaran digital, memanfaatkan LMS, serta mengelola aktivitas pembelajaran secara lebih kreatif dan efektif (Hasanah et al., 2020; Al Hafidz *et al*., 2022; Sumanik & Siregar, 2023). Konten digital interaktif seperti HTML5 Package (H5P) memungkinkan penyajian materi dalam bentuk video interaktif, kuis, simulasi, dan aktivitas berbasis proyek yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik, dan telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep serta kualitas evaluasi pembelajaran (Adi Braneva *et al*., 2021; Pinoa, 2021; Azzahra & Septiaji, 2022; Jalal *et al*., 2023).

Berbagai kajian juga menegaskan bahwa LMS berbasis cloud tidak hanya mendukung pembelajaran yang fleksibel, terdokumentasi, dan mudah dipantau, tetapi juga efektif sebagai wahana pengembangan profesional guru melalui praktik pembelajaran digital yang berkelanjutan (Munawwaroh & Baharun, 2022; Supiani *et al.,* 2024; Yuliana *et al*., 2023). Di sisi lain, pemanfaatan deep learning-based digital tools terbukti dapat meningkatkan motivasi dan performa belajar siswa ketika diintegrasikan dalam desain pembelajaran yang tepat (Ohtaka *et al.*, 2023; Anjariyah *et al*., 2025; Salong & Ansiska, 2025). Namun, literatur juga menunjukkan bahwa pelatihan TIK yang hanya berfokus pada aspek teknis, tanpa mengaitkannya dengan desain pedagogis dan pendampingan berkelanjutan, cenderung kurang berdampak pada perubahan praktik mengajar (Hennessy *et al*., 2022).

Kondisi nyata di SMPN 2 Mojosari mencerminkan kebutuhan tersebut. Sekolah ini

memiliki visi sebagai sekolah penggerak yang berfokus pada pembelajaran holistik dan penguatan profil pelajar Pancasila, dengan 36 guru yang melayani 820 siswa dan infrastruktur TIK yang relatif memadai (laboratorium komputer, jaringan internet, dan perangkat proyeksi). Namun, hasil studi pendahuluan tahun 2025 di SMPN 2 Mojosari (data tidak dipublikasikan) menunjukkan bahwa sekitar 82% guru belum mengoptimalkan teknologi digital dalam pembelajaran; hanya sebagian kecil guru yang memiliki latar belakang TIK memadai, dan pemanfaatan LMS sekolah masih terbatas pada fungsi dasar. Di sisi lain, Rapor Pendidikan 2025 mengindikasikan bahwa meskipun literasi dan numerasi siswa tergolong baik, kemampuan penalaran tingkat tinggi dan pemecahan masalah kompleks masih perlu diperkuat. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi yang secara spesifik memperkuat kompetensi guru dalam memanfaatkan konten digital interaktif berbasis cloud untuk mendukung pembelajaran mendalam.

Berdasarkan kebutuhan dan kesenjangan tersebut, program pengabdian ini mengembangkan pelatihan konten digital interaktif berbasis cloud untuk mendukung implementasi pembelajaran mendalam. Berbeda dengan program pengabdian yang berfokus pada pengembangan media edukasi berbasis bahan bekas (Amrand et al., 2024) maupun pelatihan pembuatan media pembelajaran digital menggunakan aplikasi desain grafis seperti Canva (Elita *et al.*, 2025), program ini secara spesifik mengintegrasikan pendekatan *deep learning,* pengembangan konten digital interaktif berbasis HTML5 Package (H5P), dan pemanfaatan LMS berbasis cloud melalui model pelatihan IN–ON–IN dalam konteks pembelajaran di SMP. Model IN–ON–IN banyak digunakan dalam pengembangan profesional guru karena menekankan keterpaduan antara in-service training, praktik lapangan, dan refleksi terarah (Yohana et al., 2022; Prihidayanti et al., 2019). Orisinalitas program terletak pada integrasi pendekatan *deep learning*, pengembangan konten digital interaktif berbasis HTML5 Package (H5P), dan pemanfaatan LMS berbasis cloud secara simultan dalam konteks SMPN 2 Mojosari. Secara khusus, tujuan kegiatan ini adalah untuk: (1) meningkatkan pemahaman guru terhadap konsep pembelajaran mendalam berbasis digital; (2) meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan konten digital interaktif berbasis cloud; dan (3) mendukung implementasi pembelajaran mendalam di kelas melalui media interaktif yang dirancang guru sendiri.

METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif dengan model IN–ON–IN yang memadukan pemaparan konsep, praktik langsung, implementasi di kelas, dan refleksi. Pendekatan ini dipilih agar guru tidak hanya memahami konsep deep learning, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam pembelajaran berbasis konten digital interaktif. Pelatihan dilaksanakan selama tiga bulan, yaitu Oktober hingga Desember 2025, di SMP Negeri 2 Mojosari, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Sebanyak 36 guru dari berbagai mata pelajaran (IPA, IPS, Bahasa, Matematika, dll.) mengikuti kegiatan ini atas rekomendasi kepala sekolah dan komitmen mereka untuk mengikuti seluruh proses pelatihan, baik melalui sesi luring maupun daring.

Pelatihan didukung oleh perangkat komputer atau laptop, koneksi internet sekolah, serta pemanfaatan LMS berbasis cloud SMPN 2 Mojosari (https://lmssmpn2mojosari.com/) sebagai wadah pengelolaan kelas dan distribusi konten digital. Untuk pengembangan konten digital interaktif, guru menggunakan aplikasi H5P melalui platform Lumi Education (https://app.lumi.education/) dalam membuat video interaktif dan kuis berjenjang.

Pelaksanaan kegiatan mengikuti tiga tahapan utama dalam model IN–ON–IN. Pelatihan diawali IN-1 dengan pengenalan konsep pembelajaran mendalam berbasis digital. Selanjutnya sesi asinkronus, guru memproduksi video pembelajaran dasar sebagai bahan pembuatan konten

interaktif menggunakan H5P. Pada IN-2 dan IN-3, guru belajar mengembangkan konten video interaktif dan mengintegrasikannya ke dalam LMS berbasis cloud. Sesi ON difokuskan pada penerapan hasil karya guru dalam pembelajaran di kelas, sedangkan IN-4 menjadi sesi refleksi hasil implementasi pembelajaran dan penguatan strategi keberlanjutan.

Evaluasi keberhasilan program dilakukan melalui tes awal *(pretest)* dan tes akhir *(posttest)* guna mengukur peningkatan pemahaman guru mengenai konsep deep learning dan pemanfaatan konten digital interaktif. Selain itu, angket respons guru digunakan untuk menilai persepsi peserta terkait relevansi materi, kebermanfaatan pelatihan, kemudahan akses, dan keberlanjutan program. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata dan selisih skor, sedangkan data angket dianalisis secara deskriptif naratif untuk mengetahui kecenderungan sikap guru terhadap pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk rangkaian pelatihan *IN-ON-IN* dan pendampingan terstruktur yang mencakup lima kegiatan utama, yaitu: (1) pelatihan *deep learning* berbasis digital, (2) pelatihan pembuatan konten digital interaktif H5P, (3) integrasi konten digital ke dalam LMS, (4) praktik pembelajaran mendalam menggunakan konten digital interaktif H5P di kelas, dan (5) Refleksi. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan dengan pendampingan intensif dari tim pengabdian.

Pada tahap awal, dilakukan pelatihan pembelajaran mendalam berbasis digital yang berfokus pada penguatan pemahaman guru mengenai konsep pembelajaran mendalam serta implikasinya terhadap desain pembelajaran berbasis teknologi. Tim pengabdian memaparkan kerangka pembelajaran mendalam dan memberikan contoh penerapannya dalam konteks pembelajaran di SMP. Secara berkelompok sesuai mata pelajaran, guru juga merancang skenario pembelajaran mendalam dengan pemanfaatan media interaktif atau teknologi digital. Kegiatan ini menjadi fondasi konseptual bagi guru sebelum masuk pada pelatihan teknis.



Gambar 1. Pemahaman Konsep Pembelajaran Mendalam Berbasis Digital dan Presentasi Hasil Penyusunan Skenario Pembelajaran Mendalam Berbantuan Media Digital

Tahap berikutnya adalah pelatihan pembuatan konten digital interaktif menggunakan H5P melalui platform Lumi Education. Guru diperkenalkan pada berbagai jenis aktivitas interaktif, seperti video interaktif, kuis berjenjang, dan aktivitas berbasis proyek. Dengan pendampingan tim pengabdian, guru secara bertahap menyusun konten yang relevan dengan materi pelajaran yang mereka ampu.



Gambar 2. Proses Pelatihan Pembuatan Konten Digital Interaktif Menggunakan H5P

Setelah guru menguasai pembuatan konten, kegiatan dilanjutkan dengan integrasi konten digital interaktif H5P ke dalam LMS berbasis *cloud* SMPN 2 Mojosari. Setiap guru membuat dan mengelola *course* sesuai mata pelajaran masing-masing, mengatur struktur materi, serta menempatkan konten interaktif ke dalam alur pembelajaran di LMS. Pada tahap ini, pendampingan difokuskan pada pengelolaan kelas digital, pengaturan akses siswa, serta pengujian fungsi-fungsi interaktif di LMS.



Gambar 3. Sesi Pelatihan LMS Berbasis *Cloud* dan Integrasi Konten Interaktif Ke LMS Pada

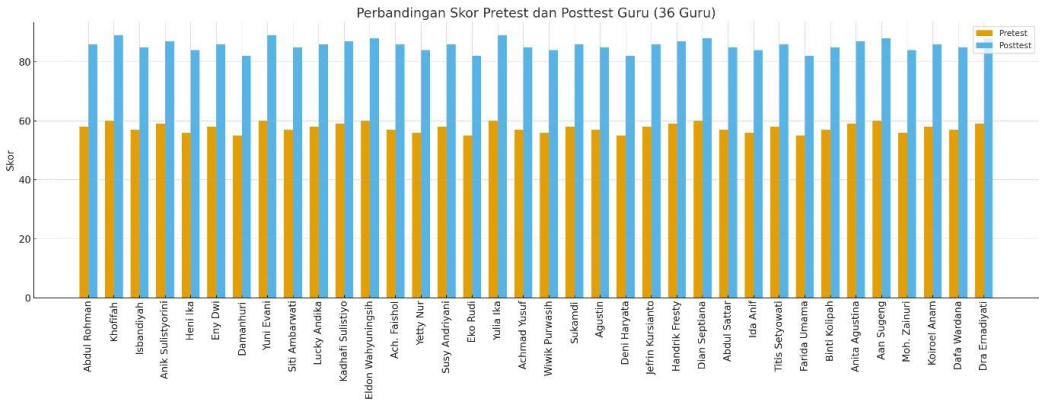
tahap terakhir, guru mempraktikkan pembelajaran mendalam di kelas dengan memanfaatkan konten digital interaktif yang telah dikembangkan. Guru mengimplementasikan skenario pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, pemecahan masalah, dan refleksi melalui penggunaan konten H5P di LMS. Tim pengabdian melakukan observasi terbatas dan berdiskusi dengan guru mengenai pengalaman mereka selama praktik, yang kemudian dijadikan bahan refleksi pada sesi penutup.



Gambar 4. Implementasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Konten Digital Interaktif di Kelas.

Peningkatan Pengetahuan Guru

Hasil analisis *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang kuat pada guru-guru SMPN 2 Mojosari setelah mengikuti pelatihan pembelajaran mendalam berbasis konten digital interaktif. Sebelum pelatihan, skor *pretest* guru berada pada rata-rata sekitar 57,61, dan setelah mengikuti rangkaian pelatihan, skor *posttest* guru berada pada rata-rata sekitar 85,61. Dengan demikian, skor rata-rata pengetahuan guru mengalami peningkatan hingga 28 poin. Gambar 5 berikut menunjukkan perbandingan skor *pretest* dan *posttest* dari 36 guru SMPN 2 Mojosari. Secara umum tampak adanya peningkatan yang konsisten pada seluruh responden. Skor *pretest* berada pada rentang 55–60, sedangkan skor *posttest* meningkat ke rentang 82–89. Pola peningkatan yang merata ini menunjukkan bahwa pelatihan pembelajaran mendalam berbasis konten digital interaktif berhasil meningkatkan pengetahuan guru secara signifikan.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Skor *Pretest* (Sebelum Pelatihan) dan *Postest* (Setelah Pelatihan)

Peningkatan ini juga disertai perpindahan kategori pengetahuan seluruh guru dari kategori "Cukup" ke kategori "Baik" dan "Sangat Baik". Ringkasan hasil analisis deskriptif disajikan pada Tabel 1. Pada tabel, nilai rata-rata telah dibulatkan dari 57,61 menjadi 58 dan dari 85,61 menjadi 86.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Tes Pengetahuan Guru

Komponen	*Pretest*	*Posttest*	Peningkatan
Rata-rata	58	86	+28
Skor tertinggi	60	89	–
Skor terendah	55	82	–
Jumlah guru	36	36	–

Secara umum, data tersebut menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak positif yang kuat terhadap peningkatan pemahaman konseptual dan keterampilan teknis guru dalam mengembangkan dan mengintegrasikan konten digital interaktif berbasis *cloud* pada pembelajaran.

Peningkatan skor pengetahuan dari kategori "Cukup" menjadi "Baik" dan "Sangat Baik" pada seluruh guru menunjukkan bahwa desain pelatihan yang memadukan penguatan konsep *deep learning* dan praktik pengembangan konten digital interaktif cukup efektif dalam meningkatkan kompetensi kognitif guru. Hal ini mengindikasikan bahwa guru tidak hanya memperoleh pengetahuan baru tentang konsep *deep learning*, tetapi juga memahami cara

menerapkannya ke dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi digital.

Dalam perspektif *New Pedagogies for Deep learning*, peningkatan pengetahuan ini menggambarkan mulai terbentuknya kapasitas pedagogis baru yang diperlukan guru untuk merancang aktivitas belajar yang mendorong berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, dan keterlibatan aktif peserta didik (Fullan & Scott, 2014; Pan *et al*., 2023). Penguasaan konsep *deep learning* memberikan landasan bagi guru untuk mengubah praktik pembelajaran yang semula berorientasi pada hafalan menjadi pembelajaran yang lebih bermakna, reflektif, dan kontekstual (Feriyanto & Anjariyah, 2024).

Peningkatan pemahaman guru juga tidak dapat dipisahkan dari kemampuan mereka mengembangkan dan memanfaatkan konten digital interaktif berbasis H5P yang diintegrasikan ke dalam LMS berbasis *cloud*. Berbagai kajian menunjukkan bahwa konten digital interaktif, seperti video interaktif, kuis berjenjang, dan aktivitas berbasis proyek, mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan belajar peserta didik karena menyajikan materi secara lebih variatif, responsif, dan mudah diakses (Adi Braneva, Arta Suyasa, & Eka Mertayasa, 2021; Pinoa, 2021; Azzahra & Septiaji, 2022; Jalal, Edriati, & Pratama, 2023).

Selain itu, pemanfaatan LMS berbasis *cloud* sebagai wadah pengelolaan kelas dan distribusi konten mendukung terwujudnya pembelajaran yang fleksibel, terdokumentasi, dan mudah dipantau, sekaligus berfungsi sebagai media pengembangan profesional guru (Munawwaroh & Baharun, 2022; Supiani, Kurniady, Yuniarsih, & Aedi, 2024; Yuliana, Widodo, & Hidayat, 2023). Dengan demikian, peningkatan skor pengetahuan guru pada program ini dapat dipahami sebagai dampak terpadu dari penguatan konseptual *deep learning* dan latihan intensif pemanfaatan teknologi digital interaktif dalam konteks pembelajaran.

Respons Guru terhadap Pelatihan

Selain peningkatan kompetensi kognitif, evaluasi juga dilakukan melalui angket respons untuk mengukur persepsi guru terhadap pelatihan. Angket terdiri atas 10 pernyataan yang mencakup aspek relevansi materi, kemanfaatan pelatihan, kemudahan akses, keterlibatan peserta, dan keberlanjutan program. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju). Ringkasan hasil analisis angket respons guru disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Angket Respons Guru

Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Rata-rata Skor (1–5)	Kategori
Relevansi Materi	Kesesuaian materi dengan kebutuhan guru	4,73	Sangat Baik
Kemanfaatan Pelatihan	Manfaat pelatihan terhadap peningkatan kompetensi digital	4,81	Sangat Baik
Kemudahan Akses	Ketersediaan dan kemudahan penggunaan LMS berbasis *cloud*	4,67	Baik
Keterlibatan Peserta	Partisipasi aktif dalam sesi *IN* dan *ON*	4,75	Sangat Baik
Keberlanjutan Program	Kemungkinan penerapan hasil pelatihan di sekolah	4,70	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan		4,73	Sangat Baik

Secara umum, rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,73 (kategori "Sangat Baik") menunjukkan bahwa para guru menilai pelatihan sangat relevan dengan kebutuhan profesional mereka, bermanfaat dalam meningkatkan kompetensi digital, serta cukup mudah diakses dan diaplikasikan di sekolah. Nilai tertinggi terdapat pada aspek kemanfaatan pelatihan terhadap peningkatan kompetensi digital (4,81), diikuti keterlibatan peserta dan relevansi materi.

Respons positif guru terhadap pelatihan menunjukkan bahwa program ini berhasil menjawab kebutuhan nyata guru dalam mengembangkan kompetensi TIK dan pedagogis mereka. Tingginya skor pada aspek relevansi materi dan kemanfaatan pelatihan mengindikasikan bahwa konten pelatihan khususnya terkait pengembangan konten digital interaktif dan integrasi dengan LMS telah selaras dengan tantangan pembelajaran di era digital dan tuntutan kebijakan Merdeka Belajar (Trilling & Fadel, 2009; Harris & Hofer, 2016).

Skor tinggi pada keterlibatan peserta (4,75) merefleksikan keberhasilan pendekatan pelatihan berbasis partisipasi aktif dan praktik langsung. Hal ini sejalan dengan berbagai studi pengabdian yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis TIK yang dirancang secara praktis dan kontekstual mampu meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran (Hasanah *et al.,* 2020; Al Hafidz *et al*., 2022; Sumanik & Siregar, 2023). Pendekatan pelatihan yang memungkinkan guru mengalami sendiri proses pengembangan dan implementasi konten digital interaktif juga menguatkan literatur yang menekankan pentingnya pengembangan profesional guru yang berkelanjutan, kontekstual, dan berbasis praktik (Hennessy et al., 2022).

Aspek keberlanjutan program yang memperoleh kategori "Sangat Baik" (4,70) menunjukkan bahwa guru merasa hasil pelatihan dapat diimplementasikan dan dilanjutkan di sekolah masing-masing. Hal ini penting karena *deep learning* sebagai pendekatan pedagogis menuntut perubahan praktik mengajar secara terus-menerus, bukan sekadar intervensi sesaat. Ketika guru memiliki kemampuan teknis untuk mengembangkan konten digital interaktif dan memanfaatkannya di LMS, mereka memiliki modal praktis untuk mengorkestrasi pengalaman belajar yang lebih bermakna, berkesadaran, dan menyenangkan bagi peserta didik (Feriyanto & Anjariyah, 2024; Anjariyah, Feriyanto, & Putri, 2025; Salong & Ansiska, 2025).

Dengan demikian, kombinasi antara peningkatan pengetahuan (*pretest–posttest*) dan respons positif guru terhadap pelatihan menunjukkan bahwa program pelatihan konten digital interaktif berbasis *cloud* dengan pendekatan *deep learning* ini tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga diterima dengan baik secara afektif dan praktis. Hal ini menjadi indikator kuat bahwa program serupa berpotensi direplikasi dan dikembangkan sebagai bagian dari strategi jangka panjang penguatan kompetensi guru di era digital, khususnya dalam implementasi pembelajaran berorientasi *deep learning* di sekolah menengah.

Kendala Pelaksanaan

Selama pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa kendala yang teridentifikasi. Pertama, kemampuan awal TIK guru yang beragam menyebabkan kecepatan penguasaan aplikasi LMS dan H5P juga bervariasi. Beberapa guru membutuhkan pendampingan lebih intensif, terutama pada tahap awal penggunaan platform digital. Kedua, keterbatasan waktu menjadi kendala tersendiri karena guru harus membagi perhatian antara tugas mengajar, administrasi, dan pengembangan konten digital. Ketiga, pada beberapa sesi muncul kendala teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil dan keterbatasan perangkat yang digunakan secara bersamaan.

Kendala-kendala tersebut diupayakan untuk diatasi melalui pendampingan individual, penyesuaian jadwal pelatihan, serta penyediaan materi panduan dalam bentuk video tutorial dan modul ringkas. Upaya ini membantu guru tetap dapat menyelesaikan tugas pengembangan konten digital interaktif dan mengintegrasikannya ke dalam LMS meskipun memiliki kemampuan awal yang berbeda-beda.

Upaya Keberlanjutan Kegiatan

Untuk memastikan keberlanjutan program setelah kegiatan pengabdian selesai, tim pengabdian mengusulkan kepada pihak sekolah untuk memperkuat komunitas praktisi pembelajaran digital. Salah satu langkah konkret yang diusulkan adalah pembentukan tim pengelola LMS yang beranggotakan guru-guru, termasuk guru informatika, yang berperan sebagai motor penggerak inovasi pembelajaran digital di sekolah. Tim ini diharapkan dapat mengoordinasikan pengembangan course, memfasilitasi guru-guru lain dalam memanfaatkan LMS, serta mengawal implementasi konten digital interaktif dalam jangka panjang.

Selain itu, tim pengabdian juga menyusun dan menyerahkan dokumen Pedoman LMS dan pedoman penyusunan konten digital interaktif dengan H5P kepada sekolah. Pedoman tersebut berisi panduan teknis dan langkah-langkah praktis bagi guru dalam mengelola kelas digital di LMS serta mengembangkan konten interaktif yang selaras dengan prinsip *deep learning*. Dengan adanya pedoman tertulis dan tim pengelola LMS, diharapkan sekolah memiliki kapasitas internal yang memadai untuk melanjutkan dan mengembangkan praktik pembelajaran mendalam berbasis digital secara berkelanjutan, tidak hanya bergantung pada kegiatan pelatihan yang bersifat sesaat.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pelatihan konten digital interaktif berbasis cloud dengan pendekatan *deep learning* yang dilaksanakan di SMPN 2 Mojosari telah mencapai tujuan yang ditetapkan. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang kuat pada seluruh guru peserta, dari kategori pengetahuan yang semula “Cukup” menjadi “Baik” dan “Sangat Baik” setelah pelatihan, dengan rata-rata peningkatan skor sebesar 28 poin. Peningkatan ini mencerminkan bertambahnya pemahaman konseptual guru mengenai pembelajaran mendalam berbasis digital serta kemampuan mereka mengaitkan konsep deep learning dengan desain pembelajaran yang lebih bermakna, reflektif, dan kontekstual. Di sisi lain, kemampuan teknis guru juga meningkat secara signifikan; guru mampu memproduksi video pembelajaran, mengembangkan konten digital interaktif H5P, mengintegrasikannya ke dalam LMS berbasis cloud, dan memanfaatkannya dalam praktik pembelajaran di kelas. Implementasi konten tersebut menunjukkan bahwa guru mulai mengorkestrasi pengalaman belajar yang mendorong keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku peserta didik sesuai prinsip pembelajaran mendalam. Hasil angket respons guru dengan rata-rata skor 4,73 (kategori “Sangat Baik”) menguatkan bahwa pelatihan ini tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga diterima dengan baik secara afektif dan praktis, materi dinilai relevan, pelatihan dipandang bermanfaat untuk peningkatan kompetensi digital, dan pemanfaatan LMS dapat diimplementasikan di sekolah.

Untuk mendukung keberlanjutan program, sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan perlu mengintegrasikan pemanfaatan LMS dan konten digital interaktif berbasis deep learning ke dalam kebijakan pengembangan profesional guru, antara lain melalui penetapan LMS sebagai platform resmi pembelajaran digital, pembentukan dan penguatan tim pengelola LMS di tingkat sekolah, serta penyediaan waktu dan dukungan yang memadai bagi guru untuk mengembangkan konten digital interaktif. Dinas pendidikan dan forum MGMP dapat mereplikasi model pelatihan ini sebagai program rutin pengembangan kompetensi guru, disertai fasilitasi infrastruktur TIK, pendampingan lanjutan, serta pengakuan kinerja bagi guru yang aktif berinovasi dalam pembelajaran berbasis konten digital interaktif. Dengan demikian, program pengabdian yang telah dilaksanakan tidak berhenti pada satu siklus pelatihan, tetapi menjadi bagian dari strategi jangka panjang penguatan ekosistem pembelajaran digital yang berorientasi deep learning di sekolah menengah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) Republik Indonesia yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2025 ini dengan skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SMPN 2 Mojosari selaku mitra yang telah bekerja sama dan berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan, serta kepada Universitas Islam Majapahit atas dukungan kelembagaan yang diberikan sehingga program ini dapat berlangsung dengan baik dan menghasilkan luaran yang dilaporkan dalam artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

Adi Braneva, I. G. W., Arta Suyasa, P. W., & Eka Mertayasa, I. N. (2021). Pengembangan konten interaktif mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital berstrategi blended learning di kelas X SMK Negeri 3 Singaraja. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (Karmapati), 10(2), 115–124. https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i2.36486

Al Hafidz, M. A., Fitrani, L. D., Muazaroh, M., Iramani, R., & Karyawan, M. A. (2022). Pendampingan peningkatan kompetensi dan motivasi guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis digital pada masa pandemi Covid-19. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 6*(3), 1103–1108. https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i3.9748

Amrand, D., Herik, E., Sapan, Y. T., & Fajriah, L. (2024). Pengembangan media edukasi yang inovatif, kreatif, dan interaktif memanfaatkan barang bekas. *Educate: Journal of Community Service in Education, 4*(2), 63–72.

Anjariyah, D., Feriyanto, F., & Putri, R. O. E. (2025). Deep learning-based Jigsaw: Boosting student engagement and performance in statistical learning. *Jurnal Penalaran dan Riset Matematika (PRISMA), 4*(2), 102–111. https://doi.org/10.62388/prisma.v4i2.567

Azzahra, I. S. S., & Septiaji, A. (2022). Eksplorasi situasi didaktis materi geometri berbantuan video interaktif H5P melalui pendekatan humanistik. *Diglosia: Jurnal Pendidikan, Kebahasaan, dan Kesusastraan Indonesia, 7*(2), 142–154. https://doi.org/10.31949/diglosia.v7i2.5277

Elita, M. D., Mahendra, M., Rosanawati, I. M. R., Adellestia, G., Ardiansyah, K. F., & Hidayat, F. N. (2025). Pelatihan pembuatan media pembelajaran bagi guru kelas menggunakan aplikasi Canva. *Educate: Journal of Community Service in Education, 5*(1), 16–21. https://doi.org/10.32585/educate.v5i1.6611

Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep learning approach through meaningful, mindful, and joyful learning: A library research. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology, 5*(2), 208–212. https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.321

Fullan, M., & Scott, G. (2014). New pedagogies for deep learning whitepaper: Education Plus. Collaborative Impact SPC.

Harris, J., & Hofer, M. (2016). Planning for deep learning using TPACK-based learning activity types. *In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2864–2871). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Hasanah, U., Rahayu, S., & Anggraini, A. I. (2020). Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis ICT untuk meningkatkan kompetensi guru PPKn SMP. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat, 4*(2), 269–277. https://doi.org/10.22437/jkam.v4i2.10534

Hennessy, S., D'Angelo, S., McIntyre, N., Koomar, S., Kreimeia, A., Cao, L., Brugha, M., & Zubairi, A. (2022). Technology use for teacher professional development in low- and middle-income countries: A systematic review. *Computers and Education Open, 3*, 100080. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100080

Jalal, M. Z., Edriati, S., & Pratama, A. (2023). Pengembangan video pembelajaran interaktif mata pelajaran teknologi layanan jaringan. *PeTeKa: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran, 6*(1), 75–81.

Minardi, J., & Akbar, A. S. (2020). Pelatihan pengembangan media pembelajaran interaktif dengan PowerPoint untuk peningkatan kompetensi guru SD. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 11*(1), 70–76. https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i1.2747

Munawwaroh, I., & Baharun, H. (2022). Analysis of the effectiveness of *cloud*-based learning management systems (LMS) in university. *International Journal of Instructional Technology, 1*(2), 48–57. https://doi.org/10.15408/ijit.v1i2.9317

Ohtaka, K., Seo, K., Ooe, N., Sawamoto, J., Inoue, M., & Koizumi, H. (2023). Practical deep learning education method by building applied prototypes and its practical evaluation. *IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems, 143*(6), 597–605. https://doi.org/10.1541/ieejeiss.143.597

Pan, Q., Zhou, J., Yang, D., Shi, D., Wang, D., Chen, X., & Liu, J. (2023). A bibliometric analysis of deep learning for education research. *Sustainability, 18*(2), 1–24. https://doi.org/10.3390/su18020761

Pinoa, M. A. (2021). Pengembangan dan penerapan konten H5P pada e-learning berbasis LMS menggunakan Moodle. *Jatisi (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi), 8*(2), 647–663. https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.931

Prihidayanti, Y., Florentinus, T. S., & Kustiono, K. (2019). The effect of the education and training program of continuous professional development program of in on in modes on pedagogical and professional competence of teachers in Kendal. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology, 8*(2), 90–97. https://doi.org/10.15294/ijcet.v8i2.33091

Salong, A., & Ansiska, P. (2025). Integrating mindful, meaningful, and joyful learning to enhance student engagement and learning outcomes in economic education. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan, 17*(3), 4543–4557. https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.7484

Sumanik, N. B., & Siregar, L. F. (2023). Pelatihan pembuatan e-LKPD melalui liveworsheets dan Canva di SMPN 3 Merauke. *Jubaedah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education), 3*(1), 14–24. https://doi.org/10.46306/jub.v3i1.112

Supiani, S., Kurniady, D. A., Yuniarsih, T., & Aedi, N. (2024). Evaluating learning management system (LMS) effectiveness: An LPOMR model approach. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 16*(2), 71–77. https://doi.org/10.55215/pedagogia.v16i2.2

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. Jossey-Bass. https://doi.org/10.1002/9781118269679

Yohana, C., Mardi, M., Nikensari, S. I., Rachmadania, R. F., & Febriantina, S. (2022). Training to improve teacher's competency in developing class action research proposals through a participatory training model with intensive assistance. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM), 6*(2), 368–374. https://doi.org/10.21009/JPMM.006.2.11

Yuliana, E., Widodo, A., & Hidayat, S. (2023). Integrating cloud-based learning management systems for teacher professional development. *Journal of Education and Practice, 14*(5), 78–86. https://doi.org/10.7176/JEP/14-5-10