

PELATIHAN PENERAPAN MICROLEARNING BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE BAGI GURU SEKOLAH MENENGAH KABUPATEN LANDAK

Reni Marlina¹, Hamdani², Afandi³,
Eko Sri Wahyuni⁴, Isyatirradiah⁵

^{1), 3), 4), 5)} Program Studi Pendidikan
Biologi, Universitas Tanjungpura
²⁾ Program Studi Pendidikan Fisika,
Universitas Tanjungpura

Article history

Received : 2 Desember 2025
Revised : 4 Maret 2026
Accepted : 3 Juli 2026

*Corresponding author

Reni Marlina
Email: reni.marlina@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi digital menuntut guru untuk mampu beradaptasi dan mengembangkan strategi pembelajaran inovatif. Hasil survei awal menunjukkan bahwa tingkat literasi digital guru di Kabupaten Landak tergolong masih rendah. Dari 29 guru, hanya 35% yang memiliki akses perangkat digital dan 40% mampu mengoperasikan platform pembelajaran. Hal ini menunjukkan urgensi dalam penguatan kompetensi dan akses teknologi bagi guru. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *microlearning* berbasis *Artificial Intelligence* (AI) yang memungkinkan penyampaian materi secara ringkas, adaptif, dan efisien. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan kapasitas guru sekolah menengah di Kabupaten Landak dalam memahami, merancang, dan menerapkan *microlearning* berbasis AI. Kegiatan mencakup pelatihan, workshop, pendampingan intensif dan evaluasi keberhasilan model Kirkpatrick. Evaluasi dilakukan dengan mengukur tingkat reaksi peserta melalui angket peningkatan kompetensi dan produk yang dihasilkan, yaitu modul serta kuis adaptif. Luaran program berupa modul ajar berbasis *live worksheet* dan artikel publikasi ilmiah. Hasil menunjukkan adanya (1) peningkatan kompetensi guru sebesar 30%, (2) respons guru setelah diadakannya pelatihan juga meningkat dari 40% menjadi 58%, dan (3) dihasilkannya produk berupa modul *microlearning* dengan tingkat kelayakan 62,1%. Program ini diharapkan menjadi langkah awal menciptakan ekosistem pendidikan inovatif yang mendukung peningkatan mutu pendidikan di Kabupaten Landak.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence*; Pelatihan; Pendampingan; *Workshop*

Abstract

Advances in digital technology require teachers to continuously adapt and develop innovative learning strategies. Preliminary survey results indicate that the level of digital literacy among teachers in Landak Regency remains relatively low. Of the 29 teachers surveyed, only 35% have access to digital devices, and 40% are able to use digital learning platforms effectively. These findings highlight the urgent need to strengthen both teachers' digital competencies and their access to technology. One promising approach is Artificial Intelligence (AI)-based microlearning, which delivers learning content in a concise, adaptive, and efficient manner. This Community Service Program (PKM) aimed to enhance the capacity of secondary school teachers in Landak Regency to understand, design, and implement AI-based microlearning. The program consisted of training sessions, workshops, intensive mentoring, and evaluations based on the Kirkpatrick model. Program effectiveness was evaluated by measuring participants' reactions through questionnaires, assessing competency improvements using pre-test and post-test results, and reviewing the learning products developed, including teaching modules and adaptive quizzes. The program outputs included AI-based teaching modules developed using Live Worksheets and a scientific publication. The results showed that (1) teachers' competencies increased by 30%, (2) positive participant responses to the training increased from 40% before the program to 58% after its implementation, and (3) an AI-based microlearning module was successfully developed with a feasibility score of 62.1%. Overall, this program demonstrates the potential of AI-based microlearning to improve teachers' digital competencies and serves as an important initial step toward creating an innovative educational ecosystem that supports the enhancement of education quality in Landak Regency.

Keywords: *Artificial Intelligence*; Training; Mentoring; *Workshop*

Copyright © 2026 by Author, Published by Dharmawangsa University,
Community Service Institution

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan terhadap dunia pendidikan. Salah satu pendekatan inovatif dalam proses pembelajaran adalah *microlearning*, yakni strategi pembelajaran yang menyajikan materi dalam bentuk singkat, padat, dan mudah diakses oleh peserta didik (Garshasbi et al., 2021; Hamdani et al., 2026). *Microlearning* menjadi relevan pada era digital, karena memungkinkan guru dan peserta didik untuk mengoptimalkan waktu belajar serta meningkatkan efektivitas penyampaian materi. *Microlearning* juga dikenal sebagai metode pembelajaran yang menyajikan materi dalam unit-unit kecil, fokus, dan singkat agar lebih mudah dipahami dan diserap dalam waktu yang relatif cepat (biasanya 1-10 menit). Pendekatan ini memanfaatkan berbagai media seperti video pendek, infografis, kuis interaktif, atau artikel singkat, yang bisa diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga efektif serta fleksibel.

Seiring kemajuan teknologi, integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam *microlearning* menghadirkan peluang baru dalam proses pembelajaran. AI dapat membantu personalisasi pembelajaran, analisis kebutuhan peserta didik, serta penyediaan materi adaptif yang sesuai dengan tingkat kemampuan individu. Namun, pemanfaatan *microlearning* berbasis AI di Indonesia, khususnya di wilayah Kabupaten Landak, masih sangat terbatas. Banyak guru yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk merancang dan menerapkan model pembelajaran berbasis teknologi ini. Melalui program "Pelatihan Penerapan *Microlearning* berbasis *Artificial Intelligence*", diharapkan para guru sekolah menengah di Kabupaten Landak mampu mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik abad 21 (Azzajad et al., 2023). Model *microlearning* yang didukung AI juga memungkinkan guru untuk memperluas akses pembelajaran, meningkatkan interaktivitas, dan memperkuat keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Hasil awal yang dilakukan oleh tim penyelenggaraan pengabdian pada beberapa sekolah menengah di Kabupaten Landak, ditemukan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran masih rendah. Dari 29 guru sekolah yang menjadi responden, hanya 35% guru yang memiliki perangkat digital pribadi yang dapat mendukung keterlaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Sedangkan sekitar 40% guru sekolah yang mampu mengoperasikan *platform* pembelajaran digital dasar seperti LMS, *live worksheet*, dan aplikasi belajar lainnya. Selain itu, sebagian besar guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan bahan ajar cetak. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan integritas teknologi digital dengan kemampuan guru dalam memanfaatkannya dalam proses pembelajaran (Apriyanto et al., 2025).

Perubahan tampilan pendidikan global saat ini menuntut kemampuan adaptasi guru terhadap perkembangan teknologi pembelajaran (Akram et al., 2021; Hamdani & Marlina, 2025). Guru tidak lagi berperan semata sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai fasilitator yang mampu mengarahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, kritis, dan kreatif (Abakah et al., 2023; Abdelhalim & Alsahil, 2025; Abidin et al., 2020). Dalam konteks ini, *microlearning* dapat menjadi solusi strategis karena menyajikan pembelajaran dalam potongan materi kecil (*learning nugget*) yang lebih mudah dipahami dan diingat peserta didik. Materi dapat berupa video singkat, infografik, kuis interaktif, atau simulasi berbasis aplikasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja (Ahmed & Ahmed, 2026; Marlina et al., 2024b).

AI dapat meningkatkan efektivitas *microlearning* dengan memberikan rekomendasi pembelajaran yang dipersonalisasi. Misalnya, AI dapat menganalisis gaya belajar peserta didik, mengidentifikasi topik yang sulit dipahami, dan secara otomatis memberikan materi pendukung tambahan. Guru dapat menggunakan teknologi AI untuk mengelola kelas secara lebih efisien, melakukan evaluasi pembelajaran secara *real-time*, dan mengukur capaian belajar peserta didik dengan lebih akurat. Hal ini dapat membantu menciptakan proses pembelajaran yang lebih *student-centered*. Sayangnya, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru di daerah masih menghadapi sejumlah tantangan. Pertama, literasi digital guru

masih terbatas, terutama dalam hal pemanfaatan teknologi berbasis AI dalam pembelajaran (Agyare et al., 2025). Banyak guru yang masih berfokus pada metode konvensional dan belum familiar dengan *platform microlearning* modern. Kedua, keterbatasan akses terhadap pelatihan dan sumber belajar juga menjadi kendala utama, terutama di wilayah kabupaten seperti Landak. Ketiga, masih minimnya dukungan teknis dan infrastruktur pembelajaran digital yang memadai, seperti jaringan internet stabil dan perangkat pendukung pembelajaran.

Selain kendala teknis, terdapat juga tantangan dari sisi pedagogik. Sebagian guru belum memiliki kemampuan untuk mendesain pengalaman belajar digital yang efektif (Marlina et al., 2024a). Padahal, *microlearning* bukan sekadar menyederhanakan materi menjadi bentuk singkat, tetapi juga melibatkan perancangan instruksional yang matang agar pesan pembelajaran tetap bermakna. Integrasi AI menuntut pemahaman yang lebih mendalam tentang cara menggabungkan data pembelajaran, analitik, dan alat bantu teknologi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil studi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek), masih banyak sekolah di wilayah kabupaten yang membutuhkan peningkatan kompetensi guru dalam penerapan pembelajaran berbasis digital. Pemerintah memang telah menggulirkan berbagai inisiatif seperti Program Guru Penggerak, Merdeka Belajar, dan *platform* Merdeka Mengajar, namun implementasi teknologi pembelajaran canggih seperti AI masih sangat minim. Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara kemajuan teknologi global dengan kesiapan sumber daya manusia di tingkat sekolah.

Pelaksanaan program pelatihan *microlearning* berbasis AI bagi guru sekolah menengah di Kabupaten Landak menjadi langkah strategis dan relevan. Program ini akan menjadi wadah peningkatan kompetensi guru dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis teknologi. Melalui pelatihan ini, guru akan diperkenalkan pada konsep dasar *microlearning*, prinsip desain instruksional yang efektif, pemanfaatan *platform* AI dalam pembelajaran, serta strategi integrasi *microlearning* ke dalam kurikulum sekolah. Pelatihan ini juga akan berorientasi pada praktik langsung, bukan sekadar teori. Guru akan dilatih untuk membuat modul *microlearning* singkat, mendesain kuis adaptif, dan memanfaatkan AI untuk menganalisis hasil belajar peserta didik. Kegiatan ini akan menciptakan lingkungan belajar kolaboratif, di mana para guru dapat saling berbagi pengalaman, berdiskusi, dan mengembangkan inovasi pembelajaran sesuai dengan konteks lokal mereka.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PkM dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2025 di SMAN 2 Menyuke Kabupaten Landak dengan melibatkan 29 orang guru sekolah menengah sebagai mitra kegiatan. Sekolah mitra merupakan sekolah negeri yang berada di wilayah semi-rural dengan akses teknologi digital yang masih terbatas. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Koordinasi dengan pihak sekolah, identifikasi kebutuhan pelatihan, dan penyusunan materi pelatihan *microlearning* berbasis AI. Selain itu, dilakukan survei awal untuk mengukur tingkat literasi guru sebagai dasar perancangan program pelatihan.

2. Tahap pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dengan metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi penggunaan platform AI dalam pembelajaran. Materi pelatihan meliputi:

- a. Konsep *microlearning*
- b. Pemanfaatan AI dalam pembelajaran
- c. Desain konten pembelajaran digital berbasis *microlearning*
- d. Pembuatan modul pembelajaran dengan platform *live worksheet*

3. Tahap pendampingan

Peserta didampingi secara langsung oleh tim dosen dan mahasiswa dalam merancang serta mengembangkan produk *microlearning* berbasis AI dalam bentuk modul pembelajaran digital dan kuis

adaptif.

4. Tahap evaluasi

Evaluasi program dilakukan menggunakan model evaluasi Kirkpatrick yang meliputi:

- a. *Reaction* → respons peserta terhadap pelatihan melalui angket
- b. *Learning* → peningkatan kompetensi melalui *pre-test* dan *post-test*

Indikator keberhasilan program meliputi:

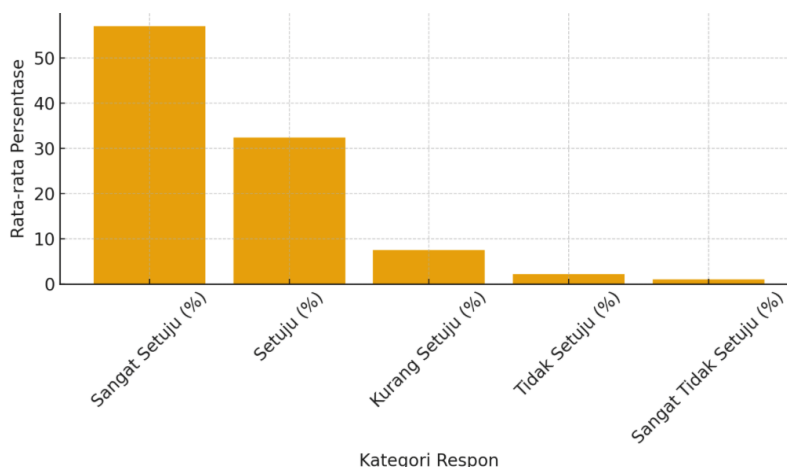
1. meningkatnya skor kompetensi digital guru
2. meningkatnya respons positif terhadap pelatihan
3. dihasilkannya produk *microlearning* oleh peserta pelatihan

Instrumen evaluasi berupa angket respons guru berbasis skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju) yang mencakup indikator kemanfaatan materi, keterlaksanaan pelatihan, kemudahan penggunaan AI, relevansi dengan kebutuhan pembelajaran, peningkatan kompetensi guru, dan potensi implementasi *microlearning* berbasis AI di sekolah. Angket ini dikembangkan dari instrumen angket terdahulu (Blankesteyn et al., 2024; Marlina et al., 2023).

HASIL PEMBAHASAN

Tahap evaluasi kegiatan dilakukan melalui pemberian angket respons guru terhadap pelaksanaan program penguatan kompetensi guru dalam pemanfaatan AI untuk pembelajaran berbasis *microlearning*. Pengisian angket dilakukan oleh peserta setelah menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan. Data meningkatnya skor kompetensi digital guru diukur dengan menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal yang dikembangkan dari instrumen digital penelitian sebelumnya (Ghomi & Redecker, 2019). Data peningkatan kompetensi guru ditampilkan pada Tabel 1.

Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan kompetensi digital guru setelah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan. Nilai rata-rata *pre-test* peserta sebesar 59,2 meningkat menjadi 77,0 pada *post-test*. Dengan demikian, terjadi rata-rata peningkatan sebesar 30%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan penguatan kompetensi AI dalam pembelajaran berbasis *microlearning* memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan kemampuan digital guru dalam mendukung proses pembelajaran. Kegiatan diakhiri dengan pemberian angket respons guru terhadap pelatihan penguatan kompetensi AI dalam pembelajaran berbasis *microlearning*. Angket diisi oleh peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan dan pendampingan. Angket ini untuk mengukur tingkat penerimaan, kebutuhan dan persepsi guru terhadap implementasi *microlearning* berbasis AI dalam pembelajaran. Pada Gambar 1 ditampilkan rekapitulasi data respons peserta setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan AI.



Gambar 1. Respons Peserta Setelah Mengikuti Pelatihan dan Pendampingan AI

Tabel 1. Data peningkatan skor kompetensi digital guru

No Partisipan	Pretest	Postest	Peningkatan
1	55	72	30.9%
2	60	78	30.0%
3	58	75	29.3%
4	62	81	30.6%
5	57	74	29.8%
6	59	77	30.5%
7	61	79	29.5%
8	56	73	30.4%
9	63	82	30.2%
10	58	76	31.0%
11	60	78	30.0%
12	57	74	29.8%
13	64	83	29.7%
14	55	71	29.1%
15	59	77	30.5%
16	62	80	29.0%
17	58	75	29.3%
18	61	79	29.5%
19	56	73	30.4%
20	63	82	30.2%
21	57	74	29.8%
22	60	78	30.0%
23	59	77	30.5%
24	62	81	30.6%
25	58	75	29.3%
26	61	79	29.5%
27	55	72	30.9%
28	64	83	29.7%
29	57	74	29.8%

Berdasarkan distribusi respons di atas, guru-guru sekolah menengah di Kabupaten Landak menunjukkan respons yang sangat positif terhadap pelatihan penerapan *microlearning* berbasis AI, sebagaimana terlihat dari hasil survei yang mengukur tingkat penerimaan, kebutuhan, dan persepsi mereka terhadap program tersebut. Secara umum, para guru menilai pelatihan ini sangat relevan dengan tantangan pembelajaran modern sekaligus menjawab kebutuhan nyata di sekolah-sekolah yang tengah berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran digital. Analisis terhadap lima belas pernyataan survei menunjukkan dominasi kategori "sangat setuju" dan "setuju", yang menggambarkan kesiapan, minat, serta motivasi guru untuk mengadopsi pendekatan pembelajaran baru yang lebih ringkas, adaptif, dan didukung oleh teknologi (Tabel 2). Munculnya respons sangat positif ini tidak hanya menjadi indikator keberhasilan pelaksanaan program pelatihan, tetapi juga mencerminkan adanya kebutuhan mendesak untuk memperkuat kapasitas guru dalam menghadapi perkembangan teknologi pendidikan, terutama teknologi berbasis kecerdasan buatan.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih terukur mengenai tingkat penerimaan guru terhadap kegiatan pelatihan, respons angket dianalisis dengan skala likert lima poin. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa skor rata-rata respons peserta mencapai 4,41 dari skala maksimum 5, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan guru memiliki persepsi yang baik dalam penerapan *microlearning* berbasis AI. Selain mengukur persepsi peserta, evaluasi kegiatan juga menilai luaran nyata berupa produk pembelajaran yang dihasilkan oleh peserta selama pelatihan. Produk tersebut berupa modul berbasis AI yang dirancang oleh guru dengan memanfaatkan berbagai *platform* untuk menghasilkan materi pembelajaran ringkas, latihan soal, dan media visual interaktif.

Tabel 2. Hasil pengisian angket evaluasi kegiatan dengan total responden (n) sebanyak 29 guru

No	Pernyataan	Kategori				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Guru membutuhkan pelatihan <i>microlearning</i> berbasis AI	58%	31%	7%	3%	1%
2	Pemanfaatan AI di sekolah masih terbatas	62%	28%	6%	3%	1%
3	<i>Microlearning</i> berbasis AI membantu menyederhanakan materi	55%	34%	8%	2%	1%
4	Guru perlu keterampilan merancang konten digital ringkas	57%	33%	7%	2%	1%
5	AI mendukung personalisasi pembelajaran	60%	30%	7%	2%	1%
6	<i>Microlearning</i> + AI solusi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik	52%	36%	9%	2%	1%
7	Guru memerlukan panduan teknis penggunaan <i>platform</i> AI	59%	31%	7%	2%	1%
8	Kabupaten Landak potensial untuk pengembangan digital learning	54%	35%	8%	2%	1%
9	<i>Microlearning</i> meningkatkan retensi belajar peserta didik	56%	33%	8%	2%	1%
10	AI mempercepat pembuatan modul & latihan soal	58%	32%	7%	2%	1%
11	Guru perlu memahami etika & batasan AI	61%	29%	7%	2%	1%
12	Pelatihan membangun budaya belajar berkelanjutan	55%	34%	8%	2%	1%
13	AI dapat mengurangi beban kerja administratif guru	52%	37%	8%	2%	1%
14	Guru perlu kemampuan mengintegrasikan <i>microlearning</i> ke kurikulum	57%	32%	8%	2%	1%
15	Pelatihan mendukung peningkatan kualitas layanan pendidikan	60%	30%	7%	2%	1%

Keterangan:SS= Sangat Setuju, S= Setuju, KS= Kurang Setuju, TS= Tidak Setuju, STS= Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, sebanyak 24 guru (82,8%) berhasil menghasilkan modul *microlearning* berbasis AI yang dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran, sedangkan 5 modul lainnya masih memerlukan revisi minor pada aspek struktur materi dan penyajian media (tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis guru dalam merancang bahan ajar digital.

Tabel 3. Hasil evaluasi produk modul *microlearning* berbasis AI

Kategori Produk	Jumlah	Persentase (%)
Sangat Layak	18	62,1
Layak	6	20,7
Perlu Revisi	5	17,2
Total	29	100

Dalam konteks Kabupaten Landak, pemanfaatan teknologi AI dalam pembelajaran masih relatif terbatas. Hal ini bukan semata disebabkan oleh kurangnya infrastruktur dan akses terhadap perangkat pendukung, tetapi juga oleh rendahnya kompetensi digital guru yang membuat pemanfaatan teknologi canggih dalam proses belajar mengajar belum dapat berjalan optimal. Hasil survei memperlihatkan bahwa para guru menyadari betul keterbatasan tersebut, sehingga mereka memandang pelatihan *microlearning* berbasis AI sebagai peluang strategis untuk memutakhirkan kompetensi profesional mereka. Keterbatasan ini terlihat jelas pada respons terhadap pernyataan mengenai minimnya pemanfaatan AI di sekolah-sekolah menengah, kurangnya keterampilan guru dalam merancang konten digital adaptif, dan lemahnya kemampuan dalam memanfaatkan platform teknologi untuk membuat materi ajar, kuis otomatis, serta media visual. Guru-guru memberikan persentase "sangat setuju" yang tinggi pada pernyataan-pernyataan tersebut, menunjukkan bahwa mereka mengidentifikasi kekurangan tersebut sebagai masalah yang perlu segera diatasi.

Microlearning berbasis AI dipandang sebagai metode yang mampu menyederhanakan materi pembelajaran kompleks menjadi unit-unit kecil yang mudah dipahami oleh peserta didik. Hal ini dianggap penting karena guru sering menghadapi kendala dalam menyampaikan materi abstrak kepada peserta didik dengan beragam kemampuan akademik. Dalam pembelajaran tradisional, materi pelajaran disampaikan dalam blok besar yang menuntut konsentrasi tinggi dalam jangka waktu panjang, yang sering

kali membuat peserta didik, terutama yang kurang siap secara kognitif, mengalami kesulitan. Melalui pendekatan *microlearning* berbantuan AI, guru dapat membagi materi menjadi segmen-segmen kecil, menyajikannya secara lebih visual, dan menyesuaikan tingkat kesulitan berdasarkan kemampuan peserta didik. Responden survei mengonfirmasi efektivitas pendekatan ini, dimana mayoritas menyatakan bahwa penerapan *microlearning* berbasis AI dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, mempercepat retensi materi, dan mengurangi beban kognitif peserta didik yang sebelumnya harus memproses banyak informasi sekaligus.

Penerapan teknologi digital dalam proses pembelajaran terbukti mampu meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar sekaligus mendorong keterlibatan peserta didik secara lebih aktif dalam kelas. Integrasi teknologi ini memungkinkan penyajian materi pembelajaran yang lebih interaktif, variative, dan mudah diakses sehingga membantu peserta didik dalam memahami konsep secara lebih mendalam (Backfisch et al., 2021; Blankesteijn et al., 2024; Marlina et al., 2023). Pemanfaatan AI dalam pendidikan juga akan mendukung personalisasi pembelajaran dengan menyesuaikan materi tingkat kesulitan serta bentuk aktivitas belajar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan dari peserta didik (Bortes & Giota, 2024; Marlina et al., 2023). Teknologi ini juga dapat meningkatkan efisiensi kerja guru seperti penyesuaian materi, pembuatan latihan soal, dan pengelolaan hasil belajar. Oleh karena itu, integrasi pendekatan *microlearning* dengan teknologi AI dapat menjadi strategi pembelajaran inovatif yang mampu menjawab tantangan pembelajaran digital.

Kemampuan merancang konten pembelajaran digital menjadi salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan, terutama setelah pandemi COVID-19 mempercepat transformasi pembelajaran digital di seluruh Indonesia. Namun demikian, banyak guru masih belum terbiasa membuat modul digital yang menarik, ringkas, dan adaptif. Pelatihan ini menjawab kebutuhan tersebut dengan memberikan panduan teknis dan praktis mengenai cara menggunakan berbagai *platform* AI untuk menghasilkan konten inovatif, termasuk pembuatan video singkat, presentasi otomatis, ringkasan materi, latihan soal berbasis AI, serta media visual interaktif. Respons survei menunjukkan antusiasme guru yang tinggi terhadap kesempatan ini, yang terlihat dari persentase respons "sangat setuju" untuk pernyataan bahwa guru memerlukan keterampilan baru dalam pembuatan konten digital dan bahwa AI dapat mempercepat proses penyusunan materi ajar yang biasanya membutuhkan banyak waktu. Hal ini tidak hanya menunjukkan penerimaan teknologi, tetapi juga menunjukkan motivasi intrinsik guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui inovasi.

Dalam ranah personalisasi pembelajaran, guru menilai bahwa penerapan AI berpotensi memberikan dampak signifikan. Banyak peserta didik di sekolah menengah di Kabupaten Landak memiliki kemampuan belajar yang beragam, sehingga pendekatan pembelajaran seragam sering tidak efektif. Data survei menunjukkan bahwa guru sangat setuju bahwa AI dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih personal, misalnya melalui rekomendasi materi sesuai kemampuan peserta didik, penyesuaian tingkat kesulitan tugas, serta penyajian konten yang disesuaikan dengan gaya belajar. Hal ini menunjukkan bahwa guru memahami potensi AI sebagai solusi pembelajaran berbasis kebutuhan individu, sehingga peserta didik yang lambat memahami materi pun tetap diberi ruang untuk belajar sesuai ritmenya. Guru-guru juga memberikan respons positif terhadap gagasan bahwa pelatihan *microlearning* berbasis AI membantu menjawab masalah rendahnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran digital, terutama karena AI dapat menghasilkan konten yang lebih menarik, interaktif, dan relevan bagi peserta didik.

Selain aspek pedagogis dan teknis, survei juga mencerminkan kesadaran guru terhadap pentingnya pemahaman etika dan keamanan dalam penggunaan teknologi AI. Dalam era digital, penggunaan AI dalam pendidikan harus disertai dengan pemahaman mengenai privasi data, keamanan informasi, dan batasan penggunaan teknologi otomatis. Guru-guru memberikan respons setuju bahwa mereka membutuhkan pemahaman etika digital yang kuat agar penggunaan AI menjadi aman, bertanggung jawab, dan tidak melanggar prinsip-prinsip pendidikan. Hal ini penting mengingat banyak platform AI

memiliki akses ke data pengguna, sehingga potensi risiko harus dipahami sebelum teknologi digunakan secara luas dalam pembelajaran. Kesadaran ini menunjukkan kematangan berpikir guru terhadap implikasi teknologi, sehingga pelatihan selanjutnya harus mencakup komponen literasi etika digital.

Hasil survei menyoroti bahwa pelatihan *microlearning* berbasis AI tidak hanya dipandang sebagai peningkatan kompetensi teknis, tetapi juga sebagai katalis untuk membangun budaya belajar berkelanjutan bagi para guru (Cate et al., 2023; Chicué & García-Valcárcel, 2023). Penguasaan teknologi dalam dunia pendidikan tidak dapat dicapai hanya melalui satu kali pelatihan, melainkan melalui proses pembelajaran terus-menerus. Guru-guru menyadari hal tersebut dan menilai bahwa pelatihan ini dapat menumbuhkan budaya inovasi, motivasi yang lebih tinggi untuk mengembangkan diri, serta kesiapan lebih kuat dalam menghadapi perubahan teknologi di masa depan. Sikap positif ini menjadi aset penting bagi pengembangan digitalisasi pendidikan daerah, karena keberhasilan adopsi teknologi sangat tergantung pada kemauan guru untuk terus belajar dan beradaptasi (Brata, 2024). Selain mendorong terbentuknya budaya belajar berkelanjutan, hasil survei juga menunjukkan bahwa pemanfaatan AI melalui pendekatan *microlearning* memberikan manfaat yang lebih praktis dalam mendukung pelaksanaan tugas sehari-hari guru, terutama dalam aspek administrasi pembelajaran. Banyak guru merasa terbebani dengan tugas administratif seperti penyusunan modul, pembuatan laporan, penilaian formatif, dan dokumentasi kegiatan belajar.

Hasil survei menunjukkan bahwa guru sangat setuju bahwa implementasi *microlearning* berbasis AI dapat mengurangi beban tersebut melalui otomatisasi. AI dinilai mampu membantu membuat ringkasan materi secara otomatis, menghasilkan soal latihan dengan cepat, serta mengolah data hasil belajar peserta didik. Hal ini memungkinkan guru untuk lebih memfokuskan energi mereka pada kegiatan inti pengajaran, seperti pendampingan peserta didik, pengembangan metode pembelajaran, dan interaksi pedagogis (Laius & Orgusaar, 2025). Dengan kata lain, guru menilai bahwa teknologi AI dapat mengoptimalkan efisiensi kerja, sehingga waktu mereka dapat dialokasikan lebih proporsional untuk tugas berdampak tinggi.

Kabupaten Landak memiliki potensi besar dalam pengembangan pembelajaran digital, dan survei ini menunjukkan bahwa guru-guru di daerah tersebut siap bergerak menuju arah tersebut. Respons guru menunjukkan bahwa pelatihan ini mendukung tujuan peningkatan kualitas layanan pendidikan dan memperkuat kesiapan sekolah menghadapi transformasi digital. Guru menyadari bahwa pembelajaran digital bukan lagi pilihan, tetapi kebutuhan zaman (Buzzard et al., 2011). Mereka menilai bahwa pelatihan *microlearning* berbasis AI dapat menjadi fondasi penting untuk memastikan bahwa sekolah-sekolah di Kabupaten Landak dapat mengikuti perkembangan pendidikan nasional dan global. Selain itu, pelatihan ini juga selaras dengan kebijakan transformasi digital pendidikan Indonesia yang sedang digencarkan Kementerian Pendidikan, sehingga program ini memiliki relevansi strategis jangka panjang.

Walaupun hasil survei menunjukkan dominasi pendapat positif, juga terdapat sebagian kecil guru yang memberikan respons "kurang setuju" atau "tidak setuju". Persentase ini kecil, tetapi tetap penting untuk dicermati karena menjadi indikator adanya tantangan tertentu. Tantangan tersebut bisa berupa keterbatasan infrastruktur, keterbatasan akses terhadap perangkat digital, kekhawatiran terhadap kemampuan diri dalam belajar teknologi baru, atau ketidakpastian mengenai keberlanjutan program pelatihan. Tantangan ini bersifat wajar mengingat adopsi teknologi baru sering memerlukan proses adaptasi bertahap. Oleh karena itu, tindak lanjut berupa pendampingan, *coaching clinic*, fasilitas praktik, serta penyediaan dukungan teknis dari sekolah maupun pemerintah daerah sangat penting agar seluruh guru memiliki kesempatan yang sama dalam memanfaatkan teknologi AI.

Secara keseluruhan, hasil survei menunjukkan bahwa pelatihan penerapan *microlearning* berbasis AI bagi guru sekolah menengah di Kabupaten Landak sangat relevan, dibutuhkan, dan memiliki dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Guru memiliki persepsi yang sangat baik mengenai manfaat AI dalam pembelajaran, terutama dalam hal efektivitas penyampaian materi, peningkatan

motivasi belajar peserta didik, kemudahan pembuatan konten pembelajaran, personalisasi pembelajaran, serta pengurangan beban administratif (Basavegowda et al., 2024; Børte & Lillejord, 2024). Dengan dukungan teknologi AI, *microlearning* dapat menjadi strategi pembelajaran yang tidak hanya modern tetapi juga solutif dalam menjawab kebutuhan peserta didik dan guru di era digital. Temuan ini menegaskan bahwa guru-guru di Kabupaten Landak siap memasuki tahapan transformasi digital pendidikan yang lebih maju, asalkan didukung oleh pelatihan berkelanjutan, infrastruktur yang memadai, dan kebijakan yang berpihak pada peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan pelatihan *microlearning* berbasis Artificial Intelligence (AI) bagi guru sekolah menengah di Kabupaten Landak, secara umum menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru sebesar 30%, respons guru setelah diadakannya pelatihan juga meningkat dari 40% menjadi 58%, dan dihasilkannya produk berupa modul *microlearning* dengan tingkat kelayakan 62,1%. Hal ini menandakan bahwa pelatihan ini sangat relevan dan dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran digital di daerah tersebut. Meskipun menunjukkan hasil yang menjanjikan, masih banyak tantangan yang perlu diatasi, seperti terbatasnya akses infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital guru, dan kurangnya pemahaman mendalam tentang desain pembelajaran digital serta aspek etika penggunaan teknologi AI.

Tindak lanjut yang perlu dilakukan adalah mengadakan pelatihan lanjutan yang berfokus pada penguatan literasi etika digital, analitik data, dan desain instruksional agar kompetensi guru semakin mendalam. Selain itu, diperlukan peningkatan akses terhadap perangkat digital dan jaringan internet yang memadai di wilayah semi-rural seperti Landak agar implementasi teknologi dapat berjalan secara optimal. Pendampingan dan support teknis secara terus menerus juga penting agar guru merasa percaya diri dalam mengintegrasikan AI ke dalam proses pembelajaran mereka. Terakhir, dukungan kebijakan dari pemerintah daerah dan nasional sangat penting untuk memastikan tersedianya sumber daya dan fasilitas yang memadai sehingga penguasaan teknologi di kalangan guru dapat berkembang secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPKM) Universitas Tanjungpura dengan nomor surat 7698/UN22.10/PM.00.01/2025 yang telah membiayai pelaksanaan PKM ini melalui anggaran DIPA FKIP UNTAN.

PUSTAKA

- Abakah, E., Addae, D., & Amuzu, D. (2023). Continuing professional development (CPD) at a distance: Teachers' reflections on enhancing distance education (DE) provision. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100304. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100304>
- Abdelhalim, S. M., & Alsahil, A. A. (2025). Supervisory written feedback in ELT practicum: Exploring content, linguistic features, and perceptions of preservice teachers. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 165. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04498-4>
- Abidin, Z., Susilowati, S. M. E., Prasetyo, A. P. B., & Ridlo, S. (2020). The profile changes in pedagogical content knowledge of pre-service biology teachers based on the concept maps. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(4), 042083. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/4/042083>
- Agyare, B., Asare, J., Kraishan, A., Nkrumah, I., & Adjekum, D. K. (2025). A cross-national assessment of artificial intelligence (AI) Chatbot user perceptions in collegiate physics education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100365. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100365>

- Ahmed, A., & Ahmed, N. (2026). Exploring the role of media in climate change awareness and adaptation among university students in Islamabad, Pakistan. *Sustainable Futures*, 11, 101556. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101556>
- Akram, H., Aslam, S., Saleem, A., & Parveen, K. (2021). The Challenges of Online Teaching in COVID-19 Pandemic: A Case Study of Public Universities in Karachi, Pakistan. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 263–282. <https://www.informingscience.org/Publications/4784>
- Apriyanto, A., Albadri, A., Hasnah, S., Nugroho, A., & Hefer Smas, M. (2025). Integrating Digital Literacy in Secondary Education: A Comparative Analysis of Effective Teaching Strategies Across Asia. *International Journal of Educational Research Excellence (IJERE)*, 3, 982–991. <https://doi.org/10.55299/ijere.v3i2.508>
- Azzajjad, M. F., Ahmar, D. S., Mustapa, K., & Ahmar, A. S. (2023). Literature Review: 21st Century Skills Learning Through Numeracy Literacy Integration In Promoting The National Literacy Movement. *Al-Fikrah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 11(1), 187–199. <https://doi.org/10.31958/jaf.v11i1.8725>
- Backfisch, I., Scherer, R., Siddiq, F., Lachner, A., & Scheiter, K. (2021). Teachers' technology use for teaching: Comparing two explanatory mechanisms. *Teaching and Teacher Education*, 104, 103390. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103390>
- Basavegowda, D. H., Schleip, I., Mosebach, P., & Weltzien, C. (2024). Deep learning-based detection of indicator species for monitoring biodiversity in semi-natural grasslands. *Environmental Science and Ecotechnology*, 21, 100419. <https://doi.org/10.1016/j.ese.2024.100419>
- Blankesteyn, M., Houtkamp, J., & Bossink, B. (2024). Towards transformative experiential learning in science- and technology-based entrepreneurship education for sustainable technological innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9, 100544. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100544>
- Børte, K., & Lillejord, S. (2024). Learning to teach: Aligning pedagogy and technology in a learning design tool. *Teaching and Teacher Education*, 148, 104693. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104693>
- Bortes, C., & Giota, J. (2024). Beyond academics: Links from teaching practices in Swedish schools to students' achievements and mental health complaints. *Learning and Instruction*, 92, 101937. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.101937>
- Brata, D. P. N. (2024). Implementation of Pancasila Learner Profile-Based Attitude Assessment for Junior High School Civics Study Field Based on Phase D in the Merdeka Curriculum Era. *EDUTEC: Journal of Education And Technology*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.29062/edu.v7i4.960>
- Buzzard, C., Crittenden, V., Crittenden, W., & McCarty, P. (2011). The Use of Digital Technologies in the Classroom: A Teaching and Learning Perspective. *Journal of Marketing Education - J Market Educ*, 33, 131–139. <https://doi.org/10.1177/0273475311410845>
- Cate, D. T., Dikken, J., Ettema, R. G. A., Schoonhoven, L., & Schuurmans, M. J. (2023). Development of a microlearning intervention regarding nursing nutritional care for older adults: A multi-methods study. *Nurse Education Today*, 120, 105623. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105623>
- Chicué, B. V., & García-Valcárcel, A. (2023). Microlearning for the Development of Teachers' Digital Competence Related to Feedback and Decision Making. *Education Sciences*, 13. <https://doi.org/10.3390/educsci13070722>

- Garshasbi, S., Yecies, B., & Shen, J. (2021). Microlearning and computer-supported collaborative learning: An agenda towards a comprehensive online learning system. *STEM Education*, 1, 225. <https://doi.org/10.3934/steme.2021016>
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 541–548. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Hamdani, H., & Marlina, R. (2025). Development of School Center of Excellence (SCE) program to realize literacy and numeracy-friendly school standards. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 5(1), 754–766. <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/raden/article/view/40895>
- Hamdani, Marlina, R., & Yuenyong, C. (2026). Development of Science Microlearning-Based Assessment to Improve Learning Outcomes and Engagement among Slow Learner in Inclusive Education. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 14(2), 330–344. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v14i2.603>
- Laius, A., & Orgusaar, G. (2025). The Critical Role of Science Teachers' Readiness in Harnessing Digital Technology Benefits. *Education Sciences*, 15, 1001. <https://doi.org/10.3390/educsci15081001>
- Marlina, R., Suwono, H., Yuenyong, C., Ibrohim, I., & Hamdani, H. (2023). Reflection Practice in Microteaching: Evidence from Prospective Science Teachers. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.24042/tadris.v8i1.15846>
- Marlina, R., Suwono, H., Yuenyong, C., Ibrohim, I., & Hamdani, H. (2024a). Teacher role and domain of expertise in the 21st century: Evidence from preservice biology teacher. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 12(2), 279–293. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/35985>
- Marlina, R., Suwono, H., Yuenyong, C., Ibrohim, I., & Hamdani, H. (2024b). *Video-based microteaching to facilitate the basic teaching skills of preservice biology teacher*. 3106, 030047. American Institute of Physics Conference Series. <https://doi.org/10.1063/5.0215234>

Format Sitasi: Marlina, R., Hamdani, H., Afandi, A., Wahyuni, E.S., Isyatirradiyah, I. (2026). Pelatihan Penerapan Microlearning Berbasis *Artificial Intelligence* Bagi Guru Sekolah Menengah Kabupaten Landak. *Reswara. J. Pengabdian. Kpd. Masy.* 7(2): 451-461. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v7i2.8003>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))