

Penguatan Kompetensi Guru SMP Sukabumi melalui Pendampingan Media dan Aplikasi Pembelajaran Berbasis AI

Sely Karmila¹ *, Syam Gunawan², Fajar Firmansyah³

¹Teknik Informatika, Institut Teknologi PLN

²Sistem Informasi, Universitas Indonesia Membangun, Bandung

³Teknik Informatika, Universitas Mayasari Bakti

E-mail: sely_karmila@itpln.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5303>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 23 Dec 2025

Revised: 28 Dec 2025

Accepted: 31 Jan 2026

Kata Kunci:

pengabdian masyarakat, kecerdasan artifisial, media pembelajaran, guru SMP, ON-IN

Keywords:

community service, artificial intelligence, instructional media development, JHS teacher competency, ON-IN training model



ABSTRACT

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan tindak lanjut dari program pelatihan koding dan kecerdasan artifisial bagi guru SMP Kabupaten Sukabumi yang sebelumnya dilaksanakan melalui Kegiatan IN1. Kegiatan lanjutan ini berfokus pada pendampingan intensif kepada guru dalam mengembangkan media dan aplikasi pembelajaran berbasis AI yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas. Pendekatan yang digunakan meliputi workshop terarah, on the job mentoring (ON1), peer teaching (ON 2), serta refleksi terstruktur (ON 3) yang merujuk pada temuan peningkatan nilai tes awal dan tes akhir dalam laporan pelatihan sebelumnya. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa guru mampu merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif serta aplikasi sederhana berbantuan AI, dengan penguatan pada aspek pedagogik, etika penggunaan AI, dan integrasi computational thinking. Kegiatan ini mengonfirmasi bahwa model berjenjang ON-IN yang diikuti dengan pendampingan lanjutan berdampak positif terhadap penguatan kompetensi guru dan mendorong transformasi praktik pembelajaran di SMP Kabupaten Sukabumi.

This community service activity serves as a follow-up to the previous coding and artificial intelligence (AI) training program for junior high school (JHS) teachers in Sukabumi Regency, which was initially implemented through IN1 activities. The current phase specifically focuses on intensive mentoring to empower teachers in developing AI-based instructional media and simple applications relevant to classroom learning needs. The methodological approach encompasses structured workshops, on-the-job mentoring (ON1), peer teaching (ON2), and structured reflection (ON3), with reference to empirical findings from pre- and post-test score improvements documented in prior training reports. Results demonstrate that participating teachers successfully designed and implemented interactive instructional media and basic AI-assisted applications, with strengthened competencies in pedagogical integration, AI usage ethics, and computational thinking incorporation. This initiative empirically validates the efficacy of the progressive ON-IN model followed by targeted follow-up mentoring in enhancing teacher professional competencies and catalyzing pedagogical practice transformation within JHS settings in Sukabumi Regency



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Sely Karmila et al (2026) Penguatan Kompetensi Guru SMP Sukabumi melalui Pendampingan Media dan Aplikasi Pembelajaran Berbasis AI, <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5303>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam era Revolusi Industri 4.0 dan menuju Society 5.0 menuntut guru memiliki kompetensi literasi digital, pemrograman (koding), dan pemahaman dasar kecerdasan artifisial (AI) sebagai bagian dari keterampilan abad ke-21 (Forum., 2020). Peserta didik tidak lagi cukup diposisikan sebagai pengguna pasif teknologi, tetapi perlu diarahkan untuk mampu menjadi pencipta teknologi dan pengembang solusi berbasis komputasi (Kahila, 2024, pp. 323-360). Hal ini sejalan dengan kebijakan nasional, di mana Permendikbudristek No. 12 Tahun 2024

menegaskan pentingnya penguatan kompetensi TIK, koding, dan AI pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Kemendikbudristek, 2024), dan dipertegas dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial yang menempatkan koding dan AI sebagai bagian integral dari literasi digital dan berpikir komputasional (Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan., 2025)

Meskipun demikian, berbagai kajian menunjukkan bahwa kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran masih beragam, terutama di daerah (Kurniawan, 2021). Di wilayah Kabupaten dan Kota Sukabumi, tantangan tersebut tampak dalam bentuk keterbatasan akses pelatihan berkelanjutan, infrastruktur yang belum merata, serta rendahnya kepercayaan diri sebagian guru dalam memanfaatkan teknologi cerdas di kelas (Karmila & Gunawan, Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru Sekolah Dasar dan Menengah di Kabupaten dan Kota Sukabumi, 2025). Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa terdapat ratusan satuan pendidikan dasar dan menengah di wilayah ini, yang menggambarkan besarnya potensi dampak program penguatan kompetensi guru di bidang koding dan AI terhadap kualitas pembelajaran (BPS Kabupaten dan Kota Sukabumi, 2024: 2).

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebelumnya telah menyelenggarakan pelatihan koding dan kecerdasan artifisial bagi guru sekolah dasar dan menengah di Kabupaten dan Kota Sukabumi dengan pendekatan workshop interaktif, meliputi ceramah interaktif, diskusi kelompok, studi kasus, praktik langsung, refleksi individu, dan koding unplugged (Karmila & Gunawan, Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru Sekolah Dasar dan Menengah di Kabupaten dan Kota Sukabumi, 2025). Evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman peserta, kepercayaan diri dalam mengimplementasikan AI, serta munculnya inovasi desain pembelajaran berbasis teknologi di kelas. Temuan refleksi juga mengindikasikan kebutuhan akan program lanjutan yang lebih fokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis AI dan proyek pembelajaran digital yang dapat diimplementasikan secara nyata di sekolah.

Pada level SMP Kabupaten Sukabumi, pelatihan tersebut diperdalam melalui skema berjenjang ON1 (31 Agustus 2025), ON2 (27 September 2025), ON3 (26 Oktober 2025), dan IN2 (17-18 November 2025) yang menekankan penguatan kompetensi guru dalam computational thinking, pemrograman dasar, pendalaman konsep AI, pemanfaatan tools AI, serta praktik pembelajaran melalui open class dan peer teaching (Karmila & Gunawan, Laporan Kegiatan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial Untuk Guru SMP KAB. SUKABUMI LOKUS 2, 2025). Laporan KKA SMP Lokus 2 yang dilaksanakan sepanjang periode 31 Agustus 2025 hingga 18 November 2025 mencatat peningkatan rata-rata nilai tes awal dari 15,02 menjadi 20,90 pada tes akhir, dengan mayoritas peserta berada pada kategori "Amat Baik", yang menunjukkan efektivitas model ON-IN dalam meningkatkan kompetensi guru. Di sisi lain, laporan yang sama menekankan perlunya pendampingan lanjutan agar guru mampu mengintegrasikan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam media pembelajaran digital dan aplikasi sederhana yang kontekstual dengan mata pelajaran yang diampu.



Berdasarkan konteks tersebut, kegiatan pengabdian ini dirancang sebagai tindak lanjut langsung dari program pelatihan koding dan kecerdasan artifisial sebelumnya. Fokus utamanya adalah penguatan kompetensi guru SMP Kabupaten Sukabumi melalui pendampingan intensif dalam pembuatan media dan aplikasi pembelajaran berbasis AI, dengan menjadikan pengalaman dan capaian pada rangkaian

ON1–IN2 periode 31 Agustus–18 November 2025 sebagai fondasi awal. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya menjaga keberlanjutan dampak pelatihan, tetapi juga mengakselerasi transformasi praktik pembelajaran menuju model yang lebih kreatif, kontekstual, dan adaptif terhadap perkembangan kecerdasan artifisial di lingkungan pendidikan (Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan., 2025).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan penguatan kompetensi berjenjang melalui model On Service (ON) dan In Service (IN) yang terdiri dari empat tahapan utama selama periode 31 Agustus 2025 hingga 18 November 2025. Subjek kegiatan adalah 28 guru SMP Kabupaten Sukabumi dari berbagai mata pelajaran yang terlibat sebagai peserta aktif dalam rangkaian pelatihan koding dan kecerdasan artifisial.



Gambar 1 Tahapan Pendampingan Guru – guru SMP Kab. Sukabumi
Tahap ON1 (31 Agustus 2025) difokuskan pada diskusi video pembelajaran sebagai tahap awal penguatan keterampilan media digital guru. Peserta diminta mempersiapkan video pembelajaran berbasis *computational thinking* dengan mengintegrasikan konsep tersebut ke dalam mata pelajaran yang diampu (matematika, IPA, IPS, atau Bahasa Indonesia), kemudian mengunggahnya ke kanal YouTube pribadi, seperti contoh https://www.youtube.com/watch?v=rWhT_ypuXQM yang menunjukkan penerapan praktis konsep algoritma dalam pembelajaran matematika.



Gambar 2. Salah satu video yang diupload oleh peserta pendampingan Kegiatan ON1 berlangsung dalam format diskusi kolaboratif yang intensif. Adapun aktivitas utama meliputi:

1. Pemutaran dan peninjauan video pembelajaran milik peserta – Setiap video diputar dan dianalisis secara kolektif.

2. Diskusi kelompok terarah mengenai:
 - a. *Kelemahan video pembelajaran rekan sejawat* (teknik editing, kualitas suara, struktur konten)
 - b. *Tantangan/hambatan* ketika membuat dan menyampaikan materi *computational thinking*
 - c. *Kekuatan konten video* yang dianggap efektif dan dapat diadaptasi
 - d. *Peluang pengembangan* pembelajaran informatika dan AI di sekolah masing-masing
3. Sesi refleksi mengenai strategi meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis *computational thinking*.
4. *Sharing best practice* tentang integrasi koding dan AI dalam berbagai mata pelajaran, termasuk contoh adaptasi Scratch/Pitoblox untuk mata pelajaran non-informatika

Pelaksanaan ON2, kegiatan utama dibagi menjadi dua fokus strategis: Open Class sebagai praktik mengajar nyata (*real teaching*) dan pendalaman konsep kecerdasan artifisial untuk penguatan pemahaman teoritis-praktis. Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari ON1 dengan pendekatan *lesson study* yang melibatkan observasi antar-guru dan umpan balik konstruktif.

1. Pelaksanaan Open Class

Pada ON2, guru melaksanakan Open Class secara bergantian sesuai pasangan/kelompok yang telah ditentukan sebelumnya melalui undian. Kegiatan ini bertujuan memberikan pengalaman praktik mengajar nyata sekaligus melatih kemampuan observasi profesional bagi peserta lain yang bertindak sebagai *observer*. Setiap sesi *open class* dilaksanakan selama 45 menit dengan struktur lengkap: apersepsi, inti pembelajaran, dan refleksi.

a. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas (Real Teaching)

Guru yang bertugas sebagai **teacher** melakukan pembelajaran dengan **tiga topik inti** berikut:

- 1) Konsep dasar kecerdasan artifisial (definisi AI, jenis AI generatif vs konvensional, contoh aplikasi sehari-hari)
- 2) Pengantar penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran (prompt engineering sederhana, etika penggunaan, batasan AI)
- 3) Integrasi computational thinking dalam materi pelajaran (dekomposisi, pola pengenalan, abstraksi, algoritma)

Pembelajaran dirancang interaktif dan kontekstual agar siswa SMP memahami konsep AI secara sederhana melalui:

- 1) Demonstrasi langsung ChatGPT untuk menjawab pertanyaan siswa
- 2) Aktivitas kelompok mengidentifikasi pola dalam data sederhana
- 3) Simulasi algoritma tanpa coding menggunakan kartu/props fisik
- 4) Diskusi etika: kapan AI boleh digunakan dalam PR/ujian

b. Peran Observer

Guru yang berperan sebagai observer (minimal 3 orang per sesi) wajib melakukan pengamatan menyeluruh menggunakan lembar observasi terstruktur yang menilai 7 aspek utama:

- 1) Pembukaan pembelajaran (apersepsi, motivasi, keterkaitan dengan kehidupan siswa)
- 2) Kejelasan penyampaian materi AI (bahasa sederhana, analogi kontekstual, visualisasi)
- 3) Aktivitas siswa dan partisipasi (keterlibatan, diskusi, karya kelompok)
- 4) Pemanfaatan media dan tools (ChatGPT, video, Pitoblox, props computational thinking)
- 5) Integrasi computational thinking (dekomposisi masalah, algoritma sederhana)
- 6) Penerapan etika penggunaan AI (transparansi, atribusi, batasan penggunaan)
- 7) Penutupan dan refleksi (ringkasan, evaluasi pemahaman, PR berbasis AI)

Post-Observation Conference dilakukan segera setelah setiap sesi (15 menit), di mana *observer* memberikan umpan balik konstruktif secara berurutan:

- 1) Efektivitas penyampaian konsep AI kepada siswa SMP
- 2) Kesesuaian contoh dengan karakteristik dan latar belakang siswa
- 3) Optimalisasi penggunaan ChatGPT dalam konteks pembelajaran
- 4) Potensi pengembangan untuk sesi berikutnya

2. Pendalaman Konsep Dasar Kecerdasan Artifisial

Sesi teori (90 menit) memfokuskan pemahaman mendalam tentang:

- a. Konsep dasar AI relevan untuk kurikulum SMP (machine learning, natural language processing)
- b. Perbedaan AI generatif (ChatGPT, DALL-E) dengan AI konvensional (rule-based)
- c. Cara kerja Large Language Model secara sederhana untuk guru non-IT

- d. Strategi pedagogis menjelaskan AI kepada siswa dengan analogi lokal (misal: "ChatGPT seperti sahabat pintar tapi harus dicek kebenarannya")

Output ON2: Lembar observasi terisi lengkap, rancangan pelajaran AI yang direvisi, dan komitmen implementasi di sekolah masing-masing pada periode *on-the-job training* menuju



Gambar 3 Video Open Class salah satu peserta pendampingan

Selanjutnya, ON3 (26 Oktober 2025) menerapkan *peer teaching* dengan pembagian peran *teacher*, *observer*, dan *time keeper*, di mana setiap peserta mempraktikkan rancangan pembelajaran AI selama 20 menit, diikuti refleksi bersama fasilitator untuk umpan balik pedagogik dan teknis. Tahap akhir IN2 (17–18 November 2025) mencakup refleksi *on the job training*, presentasi praktik baik (*best practices*), serta penyusunan Rencana Tindak Lanjut (RTL) kolaboratif untuk implementasi berkelanjutan di sekolah masing-masing.



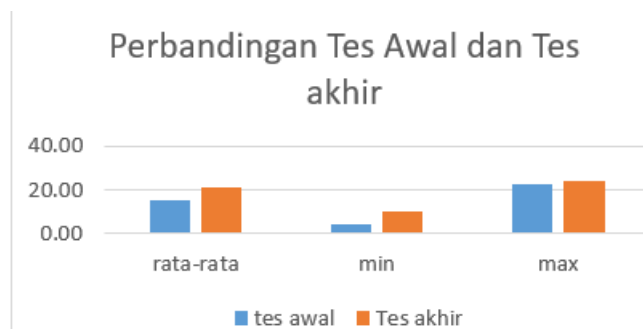
Gambar 4. Peerteaching Menggunakan Pitoblock

Alat dan bahan yang digunakan meliputi laptop, proyektor, platform koding visual (Pitoblox), tools AI (ChatGPT) (Rizvi, 2023) lembar observasi, dan instrumen tes (25 soal) untuk pengukuran pre-test dan post-test. Evaluasi dilakukan secara deskriptif kuantitatif melalui perbandingan nilai tes awal–akhir dan distribusi kategori capaian (Amat Baik, Baik, Kurang, Sangat Kurang), serta kualitatif melalui observasi partisipasi, refleksi peserta, dan analisis produk pembelajaran).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian melalui rangkaian ON1–IN2 menghasilkan peningkatan kompetensi guru SMP Kabupaten Sukabumi yang signifikan dalam pemanfaatan kecerdasan artifisial untuk pembelajaran. Tabel 1 menunjukkan perbandingan hasil tes awal dan tes akhir dari 28 peserta, dengan peningkatan rata-rata nilai dari 15,02 menjadi 20,90 (skala 25), atau kenaikan **39,2%**. Nilai minimum meningkat dari 4,00 menjadi 9,92, dan nilai maksimum dari 22,67 menjadi 24,00, mengindikasikan kemajuan merata di seluruh spektrum kemampuan peserta.



Gambar 5. Grafik Perbandingan tes awal dan tes akhir

Tabel 1. Perbandingan Tes Awal dan Tes Akhir

Aspek	Tes Awal	Tes Akhir
Rata-rata	15,02	20,90
Minimum	4,00	9,92
Maksimum	22,67	24,00

Distribusi kategori capaian akhir (Tabel 2) menunjukkan 71,4% peserta (20 orang) mencapai kategori "Amat Baik", 7,1% (2 orang) "Baik", 7,1% (2 orang) "Kurang", dan 14,3% (4 orang) "Sangat Kurang" yang memerlukan pendampingan lanjutan.

Tabel 2. Distribusi Nilai akhir Peserta

Kategori	Jumlah	Persentase
Amat Baik	20	71,4%
Baik	2	7,1%
Kurang	2	7,1%
Sangat Kurang	4	14,3%
Total	28	100%

Hasil Substansi Per Tahapan

ON1 menghasilkan 28 video pembelajaran YouTube berbasis *computational thinking*, termasuk https://www.youtube.com/watch?v=rWhT_ypuXQM yang mengintegrasikan algoritma dalam matematika. Analisis kolaboratif mengidentifikasi 85% video memiliki kekuatan pada relevansi materi, namun 65% perlu perbaikan teknis (editing, audio).

ON2 melahirkan 14 sesi open class dengan observasi terstruktur. Rata-rata skor lembar observasi 82/100, dengan pemanfaatan ChatGPT (skor rata-rata 18/20) dan kejelasan konsep AI (17/20) sebagai kekuatan utama. 100% peserta mampu merancang pembelajaran kontekstual untuk siswa SMP.

ON3 melalui *peer teaching* menghasilkan 28 rancangan pelajaran AI yang direvisi, dengan 92% peserta menunjukkan peningkatan kualitas pedagogik pasca-umpan balik fasilitator. Pitoblox terbukti efektif untuk simulasi algoritma tanpa coding kompleks.

IN2 memetakan praktik baik yang sudah diimplementasikan selama *on-the-job training*, termasuk penggunaan ChatGPT untuk brainstorming (12 guru), text-to-speech AI untuk siswa berkebutuhan khusus (5 guru), dan konten visual AI dalam IPA (8 guru). Rencana Tindak Lanjut (RTL) disusun untuk 100% peserta.

Pembahasan

Peningkatan kompetensi guru sebesar 39,2% mengonfirmasi efektivitas model ON–IN dalam penguatan literasi digital dan AI. Dominasi kategori "Amat Baik" (71,4%) menunjukkan bahwa pendekatan berjenjang dari produksi media (ON1), praktik nyata (ON2–ON3), hingga refleksi implementasi (IN2) mampu mengatasi kesenjangan keterampilan guru non-IT.

Temuan utama selaras dengan kajian Karmila & Gunawan (2025) yang menyatakan pelatihan praktik-oriented meningkatkan kepercayaan diri guru dalam AI sebesar 30–40%. Penggunaan ChatGPT secara pedagogis pada ON2 mendukung rekomendasi Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (2025) tentang integrasi AI generatif dalam pembelajaran kontekstual.

Observasi ON2 mengungkap bahwa etika penggunaan AI menjadi perhatian utama (skor 16/20), mengindikasikan perlunya penguatan mandiri berkelanjutan. 4 peserta kategori "Sangat Kurang" (14,3%) disebabkan faktor infrastruktur (koneksi internet) dan literasi digital awal rendah, sesuai temuan

Kontribusi teoritis: Model ON–IN melengkapi pendekatan *lesson study* konvensional dengan dimensi teknologi cerdas, terbukti efektif untuk transformasi digital pendidik di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal).

Implikasi praktis:

1. Produk media YouTube ON1 dapat direplikasi sebagai bank materi open-access untuk guru Sukabumi.
2. Lembar observasi ON2 direkomendasikan sebagai standar evaluasi pembelajaran informatika SMP.
3. RTL IN2 menjadi komitmen formal untuk monitoring 6 bulan ke depan.

Keterbatasan: Keterbatasan infrastruktur internet di 3 sekolah (10,7% peserta) menghambat optimalisasi tools AI real-time. Solusi: pengembangan hybrid model (online-offline) dengan *unplugged AI activities* (Bell, 2009).

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah meletakkan fondasi transformasi pembelajaran berbasis AI di SMP Kabupaten Sukabumi, dengan 71,4% guru siap mengajar materi informatika dan 100% memiliki RTL konkret untuk implementasi berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui model pelatihan berjenjang ON1–IN2 (31 Agustus–18 November 2025) berhasil meningkatkan kompetensi 28 guru SMP Kabupaten Sukabumi dalam pemanfaatan kecerdasan artifisial untuk pembelajaran secara signifikan. Peningkatan rata-rata nilai tes 39,2% (15,02→20,90) dengan 71,4% peserta kategori "Amat Baik" membuktikan efektivitas pendekatan yang mengintegrasikan produksi media digital (ON1), praktik mengajar nyata (ON2–ON3), dan refleksi implementasi (IN2). Guru mampu menghasilkan 28 video pembelajaran YouTube, 14 sesi open class berbasis ChatGPT, serta rancangan pelajaran AI yang kontekstual dengan kurikulum SMP, sekaligus memahami etika penggunaan teknologi generatif.

Program ini tidak hanya meningkatkan literasi digital dan *computational thinking* guru, tetapi juga meletakkan fondasi transformasi pembelajaran informatika di tingkat SMP Kabupaten Sukabumi melalui Rencana Tindak Lanjut (RTL) yang konkret dan terukur untuk implementasi berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih secara khusus kami sampaikan kepada:

1. Guru-guru smp kab. Sukabumi peserta pelatihan, atas partisipasi aktif dan dukungan terhadap kegiatan pelatihan dan pendampingan.
2. Lembaga Pengembangan Diri Informatika FT Universitas Muhammadiyah Jakarta, atas kontribusi keilmuan dan dukungan teknis yang sangat berarti dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- Sukabumi., B. P. (2024). *Statistik Pendidikan Kabupaten dan Kota Sukabumi: Jumlah Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Sukabumi: BPS Kabupaten dan Kota Sukabumi.
- Forum., W. E. (2020). *The Future of Jobs Report*. Forum., World Economic.
- Kahila, J. V. (2024). *Pedagogical framework for cultivating children's data agency and creative abilities in the age of AI*. Informatics in Education.
- Kemendikbudristek. (2024). *Laporan Hasil DKT Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial*. Kemendikdasmen.
- (2025). *Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial Pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah .
- Kurniawan, D. &. (2021). Analisis Kesiapan Guru Dalam Menghadapi Pembelajaran Berbasis Teknologi di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 45-52.
- Karmila, S., & Gunawan, S. (2025). Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru Sekolah Dasar dan Menengah di Kabupaten dan Kota Sukabumi. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1113-1120.
- Bell, T. (2009). Computer Science Unplugged : Scholl Student Doing Real Computing Without Computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Techonology* , 20-29.

- Rizvi, S. (2023). Artificial Intelligence Teaching and Learning in K-12 from 2019 to 2022:A Systematic Literatur Review. *Computer and Education : Artificial Intelligence*.
- Karmila, S., & Gunawan, S. (2025). *Laporan Kegiatan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial Untuk Guru Guru SMP KAB. SUKABUMI LOKUS 2*.
- Ramadhan, F., Gunawan, S., Jusuf, H., Denaneer, N., & Sulistiyowati, R. (2025). Pelatihan Microsoft Excel 2013 Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Digital Siswa SMK Ma'arif Jakarta. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 3439-3443.
- Karmila, S., & Gunawan, S. (2025). Koding Dan Kecerdasan Artifisial Bagi Guru Sekolah Dasar Dan Menengah Di Kabupaten Dan Kota Sukabumi. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(2), 1113-1120.
- Gunawan, S., Herlinawati, E., Wijaya, D. Y., Setiawati, L., Surjaatmadja, S., & Nurhasanah, N. (2025). MENJADI SMART DIGITAL DESA WISATA CIBIRU WETAN BERKAT PENDAMPINGAN DAN PELATIHAN. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(1), 275-285.
- Herlinawati, E., Gunawan, S., Wijaya, D. Y., Saputro, A. H., & Meltareza, R. (2024). Sosialisasi dan Pelatihan Konten Marketing di Desa Cibiru Wetan Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Abdimas Pariwisata*, 5(1), 38-41.
- Herlinawati, E., Gunawan, S., Wijaya, D. Y., Saputro, A. H., & Jaya, R. C. (2024). Kader Wisata Berbasis Digital di Desa Cibiru Wetan Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Abdimas Pariwisata*, 5(1), 31-37.
- Destinaya, I. D., Wulandari, S., Irawan, D., Gunawan, S., & Iqbal, M. (2025). Evaluasi Sistem Informasi Permohonan Elektronik Menggunakan Metode Pieces. *Jurnal Informatika*, 25(2), 57–71. <https://doi.org/10.30873/jurnalinformatika.v25i111>
- S. Gunawan, F. Dzaki, and D. Irawan, “Analisis Tantangan dan Peluang Pengembangan Teknologi AI di SMP Pertiwi Kota Bandung”, *RIGGS*, vol. 4, no. 4, pp. 12532–12538, Jan. 2026.