

## UPAYA MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU DI MGMP BIOLOGI KABUPATEN MAJALENGKA MELALUI PELATIHAN PENGGUNAAN GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (GENAI)

Aden Arif Gaffar<sup>1</sup>, Ipin Aripin<sup>2</sup>, Vitta Yaumul Hikmawati<sup>3</sup>, Muhamad Kurnia Sugandi<sup>4</sup>, Nia Naimatul Robi'ah<sup>5</sup>, Triana Nur Fadillah<sup>6</sup>, Endi Rustandi<sup>7</sup>

<sup>1,3,4,5,6</sup> Pendidikan biologi, FKIP, Universitas Majalengka, Majalengka, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FIPP, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

<sup>7</sup>Pendidikan Jasmani, Universitas Majalengka, Indonesia

\*e-mail korespondensi: aden\_arif@unma.ac.id

### Abstract

*This Community Service Activity (PKM) aims to enhance the competencies of biology teachers in Majalengka District through training in the use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in biology education. The background for this activity is the low utilization of AI-based technology among biology teachers, who have primarily relied on PowerPoint, videos, and social media. The implementation method employs a Participatory Action Research (PAR) approach, actively involving teachers through the preparation, implementation, and reporting stages. The activity was conducted in a hybrid format over two days, attended by 39 teachers and biology education students. The curriculum covered an introduction to GenAI concepts, practical use of applications such as ChatGPT, Canva, Quizizz, MagicPen, and Liveworksheet, as well as ethical considerations for their use. Evaluation results showed a significant improvement in understanding of GenAI concepts, skills in creating GenAI-based teaching materials, and awareness of ethical use. Participants also showed high enthusiasm, with 88.7% expressing interest in further studying GenAI. This activity has implications for enhancing the quality of biology education through more interactive and innovative learning, while also opening opportunities for further AI-based training development.*

**Keywords:** Generative Artificial Intelligence; teacher training; biology education; MGMP Biology; educational innovation

### Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru MGMP Biologi Kabupaten Majalengka melalui pelatihan penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI) dalam pembelajaran biologi. Latar belakang kegiatan ini adalah rendahnya pemanfaatan teknologi berbasis AI di kalangan guru biologi, yang selama ini masih terbatas pada penggunaan PowerPoint, video, dan media sosial. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang melibatkan guru secara aktif melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Kegiatan dilaksanakan secara hybrid selama dua hari, diikuti oleh 39 guru dan mahasiswa pendidikan biologi, dengan materi meliputi pengenalan konsep GenAI, praktik penggunaan aplikasi seperti ChatGPT, Canva, Quizizz, MagicPen, dan Liveworksheet, serta etika penggunaannya. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman konsep GenAI, keterampilan pembuatan bahan ajar berbasis GenAI, dan kesadaran etika penggunaannya. Antusiasme peserta juga sangat tinggi, dan 88,7% menyatakan minat untuk mempelajari GenAI lebih lanjut. Kegiatan ini berimplikasi pada peningkatan kualitas pembelajaran biologi yang lebih interaktif dan inovatif, sekaligus membuka peluang pengembangan pelatihan lanjutan berbasis AI.

**Kata kunci:** *Generative Artificial Intelligence*; pelatihan guru; pembelajaran biologi; MGMP Biologi; inovasi pembelajaran

Accepted: 2025-08-24

Published: 2025-10-16

## PENDAHULUAN

Era digital yang berkembang pesat, integrasi teknologi dalam pendidikan menjadi suatu keniscayaan. Generative Artificial Intelligence (GenAI) muncul sebagai salah satu inovasi yang menjanjikan, menawarkan potensi besar untuk merevolusi cara guru mengajar dan siswa belajar (Yang Y, Luo J, Yang M, Yang R, Chen J). Generative AI, dengan kemampuannya untuk menghasilkan konten baru seperti teks, gambar, dan video, dapat menjadi alat yang sangat

berharga bagi guru dalam menciptakan materi pembelajaran yang menarik dan interaktif (Kemendikbudristek) (Nikolic S,at.all) (Baidoo-Anu D, Ansah LO). Penerapan Kecerdasan Buatan Generatif (GenAI) dalam pendidikan masih menghadapi tantangan besar, terutama terkait dengan kompetensi guru dalam mengoperasikan teknologi ini. Banyak guru yang kurang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengintegrasikan GenAI ke dalam aktivitas pembelajaran (Zawacki-Richter O, Marín VI, Bond M, Gouverneur F). Namun, GenAI memiliki potensi untuk memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, misalnya dengan menyediakan materi pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, serta mendukung pembuatan pertanyaan penilaian yang beragam (Mao J, Chen B, Liu JC; Chergarova V, dkk.). Selain itu, AI menawarkan peluang bagi guru untuk berkreasi dalam mengeksplorasi ide, menulis kode, dan merancang presentasi (Chergarova V, dkk.). Namun, implementasi GenAI masih terbatas, terutama di kalangan guru di daerah-daerah di mana penggunaan teknologi ini belum sepenuhnya dikuasai.

Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi adalah lembaga yang mengawasi guru-guru biologi di Kabupaten Majalengka dan berperan dalam mengembangkan kompetensi guru-guru anggotanya. Saat ini, MGMP Biologi Kabupaten Majalengka memiliki sekitar 35 anggota aktif yang terdiri dari guru-guru biologi dari sekolah menengah atas negeri dan swasta. Wawancara dengan ketua MGMP Biologi Kabupaten Majalengka mengungkapkan bahwa sebagian besar guru biologi yang tergabung dalam MGMP belum memaksimalkan penggunaan teknologi dalam kegiatan mengajar mereka. Situasi ini dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas sekolah dan rendahnya kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi pendidikan. Hingga saat ini, penggunaan teknologi dalam mengajar masih terbatas pada PowerPoint, video, dan media sosial. Sementara itu, penerapan teknologi AI berbasis baru, seperti Generative AI, masih sangat jarang digunakan dalam pendidikan biologi.

Sebagai lembaga yang mengawasi guru biologi di Kabupaten Majalengka, lembaga ini memiliki peran dalam mengembangkan kompetensi guru-guru yang menjadi anggota asosiasi. Saat ini, Asosiasi Guru Biologi Kabupaten Majalengka memiliki sekitar 35 anggota aktif, yang terdiri dari guru biologi dari sekolah menengah atas negeri dan swasta. Wawancara dengan ketua Asosiasi Guru Biologi Kabupaten Majalengka mengungkapkan bahwa sebagian besar guru biologi yang tergabung dalam asosiasi belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi dalam kegiatan mengajar mereka. Situasi ini dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas sekolah dan rendahnya kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi pendidikan. Hingga saat ini, penggunaan teknologi dalam pembelajaran terbatas pada PowerPoint, video, dan media sosial. Sementara itu, penerapan teknologi AI berbasis baru, seperti Generative AI, masih sangat jarang digunakan dalam pendidikan biologi.

Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kemajuan teknologi dan kemampuan guru dalam menggunakannya secara efektif. Oleh karena itu, upaya diperlukan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan Generative AI, sehingga mereka dapat mengintegrasikan teknologi ini ke dalam praktik pengajaran mereka secara bermakna. Pelatihan dalam penggunaan GenAI merupakan mekanisme untuk meningkatkan kompetensi guru secara berkelanjutan. Oleh karena itu, inisiatif layanan masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi Kabupaten Majalengka melalui pelatihan GenAI. Pelatihan ini akan memberikan pemahaman dasar tentang GenAI, serta keterampilan praktis dalam menggunakan berbagai alat GenAI untuk mengembangkan bahan pembelajaran yang beragam dan pertanyaan evaluasi.

Tujuan utama kegiatan PKM ini meliputi: 1. Meningkatkan pemahaman guru tentang konsep dan penerapan Kecerdasan Buatan Generatif (Generative AI) dalam pendidikan biologi. 2. Meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakan alat dan platform Kecerdasan Buatan Generatif. 3. Mendorong guru untuk mengembangkan materi pembelajaran inovatif dan menarik

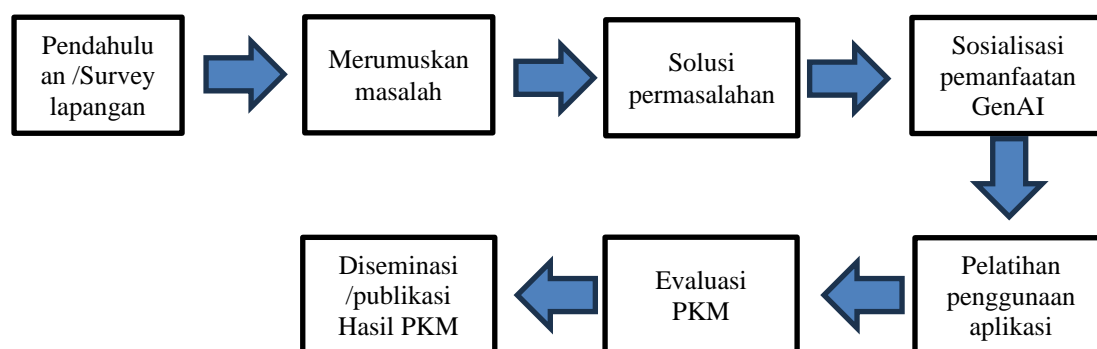
dengan bantuan Kecerdasan Buatan Generatif. 4. Meningkatkan pemahaman guru tentang penggunaan etis Kecerdasan Buatan Generatif.

Selain itu, kegiatan PKM ini selaras dengan inisiatif MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka), khususnya: 1) Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar di luar kampus, berinteraksi langsung dengan guru, dan menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh. 2) mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan sosial, komunikasi, dan problem-solving melalui pengalaman pengabdian masyarakat. PKM ini juga berkontribusi dalam peningkatan IKU (Indikator Kinerja Utama), terutama pada IKU 2 mahasiswa beraktivitas di luar kampus. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan usaha PT untuk peningkatan kualitas pendidikan melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dan juga peningkatan kompetensi guru dan inovasi pembelajaran.

## METODE

Metode yang digunakan dalam PKM ini menerapkan pendekatan Partisipatory Action Research (PAR). PAR adalah penelitian kolektif dan reflektif yang dilakukan oleh peneliti dan peserta, memungkinkan mereka untuk memahami dan meningkatkan praktik sesuai dengan kondisi yang mereka hadapi (Baum F, dkk.). Metode pemecahan masalah dalam PKM ini melibatkan kegiatan sosialisasi dan pelatihan dalam penggunaan aplikasi GenAI. Metode sosialisasi digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru biologi di Asosiasi MGMP Biologi Kabupaten Majalengka mengenai GenAI dan aplikasinya. Pelatihan dirancang untuk meningkatkan keterampilan dalam memanfaatkan aplikasi berbasis GenAI. PAR merupakan penyelidikan kolektif dan reflektif yang dilakukan oleh para peneliti dan peserta, sehingga mereka dapat memahami dan memperbaiki praktik yang dilaksanakan sesuai dengan kondisi yang dihadapi (Baum F, at.all). Metode penyelesaian masalah dalam PKM ini berupa kegiatan sosialisasi dan pelatihan dalam pemanfaatan aplikasi GenAI. Metode sosialisasi digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru di MGMP Biologi SMA Kabupaten Majalengka terkait GenAI dan pemanfaatannya. Adapun pelatihan digunakan untuk meningkatkan keterampilan dalam pemanfaatan aplikasi berbasis GenAI.

Kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam menggunakan GenAI. Prosedur pelaksanaan kegiatan pelayanan masyarakat yang akan dilakukan dimulai dengan kegiatan pendahuluan dan survei lapangan untuk memetakan masalah dan solusi yang dihadapi oleh mitra, merumuskan masalah utama, menentukan solusi untuk masalah tersebut, dan melaksanakan kegiatan pemecahan masalah.



**Gambar 2.1 Bagan Prosedur Kerja**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan PKM ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Berikut penjelasan detail dari setiap tahapan kegiatan yang dilaksanakan dalam PKM ini.

1. Persiapan

PKM ini dilaksanakan selama tiga bulan (Mei–Juli 2025) yang diawali dengan studi pendahuluan melalui survei lapangan, wawancara dengan pengurus MGMP Biologi, dan studi pustaka. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa guru anggota MGMP Biologi Kabupaten Majalengka belum optimal memanfaatkan teknologi berbasis Generative Artificial Intelligence (GenAI) dalam pembelajaran biologi. Selama ini, penggunaan teknologi masih terbatas pada PowerPoint, video pembelajaran, dan media sosial, sedangkan potensi GenAI seperti ChatGPT, Canva, Quizizz, MagicPen, dan Liveworksheet belum dimanfaatkan secara maksimal.

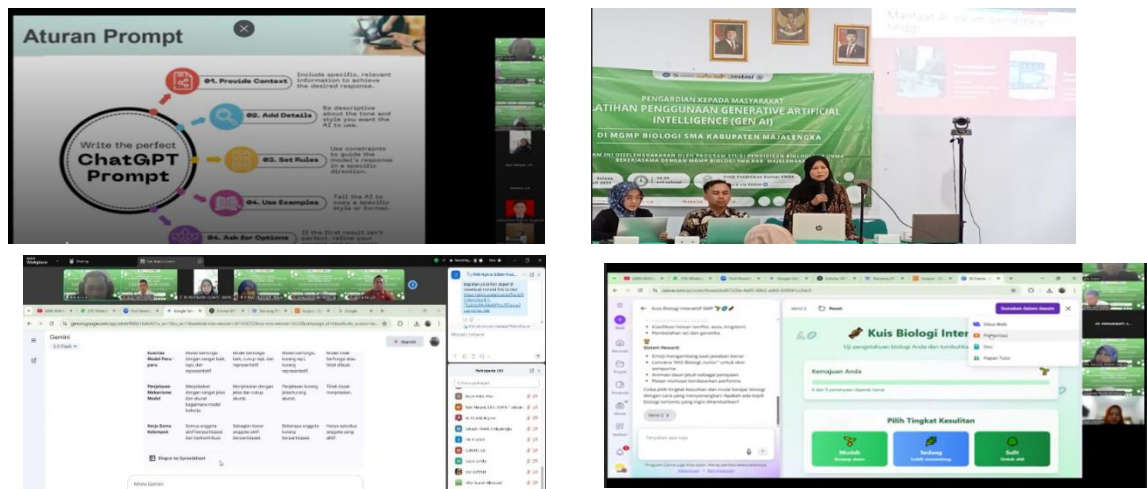
Berdasarkan hasil identifikasi masalah, solusi yang dipilih adalah pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pemanfaatan GenAI untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan materi pembelajaran, menyusun soal evaluasi, dan memahami etika penggunaan AI.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan PKM ini dilakukan selama dua hari, dilaksanakan hybrid yaitu pada tanggal 7-8 juli 2025 dengan melibatkan 39 guru dan mahasiswa Pendidikan biologi. Materi yang disajikan pada workshop ini terdiri dari pembekalan teoritis dan praktis pemanfaatan AI untuk pembelajaran. Berikut rincian materi dalam kegiatan PKM ini.

**Tabel 1.** Materi Pelaksanaan PKM

No	Materi	Pemateri	JP
1	Penerapan Generative AI terhadap Pembelajaran dan Efektivitas Penggunaannya	Ipik Haqiqi, M.Pd.	1
2	Transformasi Pembelajaran Biologi: Integrasi Aplikasi Super & Kecerdasan Buatan untuk Guru Inovatif	M. Kurnia Sugandi, M.Pd.	2
3	Paparan teknis workshop penggunaan Gen Ai dalam pemebelajaran	Dr. Ipin Aripin, M.Pd	2



**Gambar 3.1** Pelaksanaan Kegiatan PKM

Gambar.1 memperlihatkan pelaksanaan kegiatan PKM pelatihan penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI) yang diikuti oleh guru-guru MGMP Biologi Kabupaten Majalengka dengan antusiasme tinggi. Pelatihan ini sangat membantu guru dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan terkait penggunaan berbagai aplikasi GenAI seperti ChatGPT, Canva, Quizizz, MagicPen, dan Liveworksheet yang memiliki beragam fitur untuk memfasilitasi pembelajaran biologi. Pemanfaatan GenAI, khususnya ChatGPT, dapat membantu guru menyajikan pembelajaran yang lebih menarik karena mampu memberikan umpan balik secara cepat, memudahkan pencarian informasi, dan merangkum materi secara ringkas (Halaweh, 2023). Dalam konteks perkembangan teknologi saat ini, guru tidak dapat mengabaikan keberadaan berbagai tool AI yang dapat mendukung proses belajar mengajar, sehingga penguasaan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkannya menjadi suatu keharusan. Menurut Ja'faruddin et al. (2024), AI dalam pendidikan dapat berperan sebagai tutor, media pembelajaran, chatbot, maupun alat evaluasi yang mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa. Pemanfaatan GenAI secara tepat dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, inovatif, dan menyenangkan.

### 3. Pelaporan

Pada tahap pelaporan dilakukan kegiatan evaluasi kegiatan, pembuatan laporan akhir PKM dan penyusunan draft publikasi. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan melakukan pengisian google form pelatihan penggunaan GEN AI terhadap 39 peserta yang terlibat dalam PKM untuk mengetahui dampak kegiatan yang dilakukan terhadap pengetahuan dan keterampilan peserta. Adapun hasil evaluasi yang dilakukan sebagai berikut:

**Tabel 2.** Hasil Evaluasi Pelaksanaan PKM

No	Capaian	Keterangan
1	Pemahaman konsep GenAI	Meningkat signifikan
2	Keterampilan membuat bahan ajar berbasis GenAI	Meningkat
3	Pemahaman etika penggunaan AI	Meningkat
4	Antusiasme peserta	Sangat tinggi

Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan guru dalam memanfaatkan GenAI sejalan dengan penelitian Ja'faruddin et al. (2024) yang melaporkan peningkatan kompetensi guru hingga 85% setelah pelatihan AI. Penggunaan GenAI memungkinkan guru membuat materi pembelajaran yang interaktif, variatif, dan relevan.

Meskipun demikian, kekhawatiran etika yang masih tinggi (56,4%) menjadi catatan penting untuk pelatihan berikutnya, dengan fokus pada privasi data, keaslian karya, dan akurasi informasi. Minat tinggi untuk mempelajari GenAI lebih lanjut (88,7%) menunjukkan peluang untuk mengadakan program pendampingan berkelanjutan agar kompetensi guru terus berkembang.

## KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI) bagi guru MGMP Biologi Kabupaten Majalengka telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam pembelajaran biologi. Pelatihan ini mampu meningkatkan pemahaman konsep GenAI, keterampilan pembuatan bahan ajar yang interaktif dan variatif, serta kesadaran etika penggunaannya. Antusiasme peserta sangat tinggi, terbukti dari partisipasi aktif selama pelatihan dan tingginya minat untuk mempelajari GenAI lebih lanjut. Meskipun demikian, masih terdapat kekhawatiran terkait aspek etika, terutama privasi data, keaslian karya, dan akurasi informasi, yang menjadi catatan penting untuk pelatihan lanjutan. Secara keseluruhan, kegiatan ini telah berhasil memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan praktis kepada guru, sehingga

berpotensi mendorong terciptanya pembelajaran biologi yang lebih inovatif, interaktif, dan relevan dengan perkembangan teknologi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Yang Y, Luo J, Yang M, Yang R, Chen J. From surface to deep learning approaches with Generative AI in higher education: an analytical framework of student agency. *Stud High Educ* [Internet]. 2024;49(5):817–30. Available from: <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2327003>
- Kemendikbudristek. Panduan Penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI) pada Pembelajaran di Perguruan Tinggi. Jakarta: Dirjen Dikti; 2024.
- Nikolic S, Sandison C, Haque R, Daniel S, Grundy S, Belkina M, et al. ChatGPT, Copilot, Gemini, SciSpace and Wolfram versus higher education assessments: an updated multi-institutional study of the academic integrity impacts of Generative Artificial Intelligence (GenAI) on assessment, teaching and learning in engineering. *Australas J Eng Educ* [Internet]. 2024;29(2):126–53. Available from: <https://doi.org/10.1080/22054952.2024.2372154>
- Baidoo-Anu D, Ansah LO. Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *J AI*. 2023;7(1):52–62. 5. Zawacki-Richter O, Marín VI, Bond M, Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *Int J Educ Technol High Educ*. 2019;16(1).
- Yuriev E, Wink DJ, Holme TA. The Dawn of Generative Artificial Intelligence in Chemistry Education. *J Chem Educ*. 2024;101(8):2957–9.
- Mao J, Chen B, Liu JC. Generative Artificial Intelligence in Education and Its Implications for Assessment. *TechTrends* [Internet]. 2024;68(1):58–66. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00911-4>
- Chergarova V, Tomeo M, Provost L, De la Peña G, Ulloa A, Miranda D. Case study: exploring the role of current and potential usage of generative artificial intelligence tools in higher education. *Issues Inf Syst*. 2023;24(2):282–92.
- Rakhman MA, Nurmiyati, Khasanah U. Pelatihan Generative AI Sebagai Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Dalam Menyusun Publikasi Ilmiah. *J Indones Mengabdikan*. 2025;3(3):8–13.
- Zainal S, Nurdin M, Agni R. Pelatihan dan Pendampingan Mahasiswa Pendidikan Biologi dalam Menulis Tugas Akhir dengan Menggunakan Artificial Intelligence (AI) Melalui Aplikasi ChatGPT. *J Abdidas*. 2024;5(3):241–5.
- Ja'faruddin, Nasrullah, Ashari NW, Khaerati, Putri F. Generative Artificial Intelligence ( Gen-AI ) dalam Pembelajaran pada Guru-guru Di Kabupaten Sidrap. *JHP2M J Hasil-Hasil Pengabdian dan Pemberdaya Masy*. 2024;3:330–6.
- Siswanto, Hay's RN. Pelatihan Pemanfaatan Generative AI Dalam Peningkatan Kompetensi Peserta Didik SMK Negeri. In: *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2024.
- Budiarti RS, Johari A, Mardiyanti L, Mursyid D. Pelatihan Artificial Intelligence Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Dalam Menginovasi Proses Pembelajaran. *GERVASI J Pengabdian Kpd Masy*. 2024;08(03):1074–88.
- Baum F, MacDougall C, Smith D. Participatory action research. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(10):854–7. 15. Stufflebeam DL. The CIPP Model for Evaluation. In: *International Handbook of Educational Evaluation*. 2003. p. 31–62.