



---

## **Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan : Optimasi Kemampuan Guru di Era Teknologi Canggih dan Kecerdasan Buatan (AI)**

**Yusrifah Rachmawati**

*yusrifahrachmawati@mhs.unesa.ac.id*  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

**Ida Rindaningsih**

*rindaningsih1@umsida.ac.id*  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

**Abstract** *The era of artificial intelligence (AI) has had a significant impact on various aspects of life, including the world of education. Amidst these changes, the role of teachers as the main agents in learning becomes very crucial. In order to optimally utilize the potential of AI, teachers need to develop their abilities in mastering technology, especially those related to AI. This journal discusses the importance of training and developing teacher abilities in mastering technology in the AI era, with a focus on efforts that can be made to improve digital skills and teacher adaptation to new technologies. Through a workshop-based training approach, distance learning, and collaboration between educational institutions and technology developers, teachers can be more effective in utilizing AI to create more innovative, personalized, and effective learning experiences for students. Although challenges such as lack of time, limited access to technology, and resistance to change still exist, appropriate solutions can help teachers overcome these obstacles. This study provides recommendations for continuously improving the quality of teacher training, providing supportive infrastructure, and increasing teacher motivation in integrating AI into their learning practices. Thus, training and developing teacher abilities in the era of artificial intelligence are key to creating more advanced and relevant education in the future.*

**Keywords:** *Teacher Training, Skill Development, Artificial Intelligence, Educational Technology, Innovative Learning*

**Abstrak** Era kecerdasan buatan (AI) membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Di tengah perubahan ini, peran guru sebagai agen utama dalam pembelajaran menjadi sangat krusial. Agar dapat memanfaatkan potensi AI secara optimal, guru perlu mengembangkan kemampuan mereka dalam menguasai teknologi, khususnya yang berhubungan dengan AI. Jurnal ini membahas pentingnya pelatihan dan pengembangan kemampuan guru dalam penguasaan teknologi di era AI, dengan fokus pada upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan digital dan adaptasi guru terhadap teknologi baru. Melalui pendekatan pelatihan berbasis workshop, pembelajaran jarak jauh, dan kolaborasi antara institusi pendidikan dan pengembang teknologi, guru dapat lebih efektif dalam memanfaatkan AI untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif, personal, dan efektif bagi siswa. Meskipun tantangan seperti kurangnya waktu, akses terbatas ke teknologi, dan resistensi terhadap perubahan masih ada, solusi-solusi yang tepat dapat membantu guru mengatasi hambatan ini. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk peningkatan kualitas pelatihan guru secara berkelanjutan, penyediaan infrastruktur yang mendukung, dan peningkatan motivasi guru dalam mengintegrasikan AI ke dalam praktik pembelajaran mereka. Dengan demikian, pelatihan dan pengembangan kemampuan guru di era kecerdasan buatan menjadi kunci untuk menciptakan pendidikan yang lebih maju dan relevan di masa depan.

**Kata Kunci:** *Pelatihan Guru, Pengembangan Kemampuan, Kecerdasan Buatan, Teknologi Pendidikan, Pembelajaran Inovatif*

## PENDAHULUAN

Salah satu teknologi yang sedang merubah paradigma pembelajaran adalah Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* atau AI). AI adalah bidang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat berpikir dan belajar seperti manusia (Britannica, 2023)[1]. Perkembangan teknologi yang begitu pesat dan munculnya interkoneksi antara perkembangan teknologi, sehingga menciptakan hal-hal baru yang sebelumnya belum pernah terjadi di era industri. Transformasi industri keempat seperti teknologi kecerdasan buatan atau yang kita kenal dengan *Artificial Intelligence* (AI) (Supriyadi & Asih, 2021) [2]. Industri 4.0 berfokus pada produksi, sementara itu *Society 5.0* berfokus untuk menempatkan manusia sebagai pusat inovasi dengan memanfaatkan hasil dan dampak teknologi Industri 4.0

Bahkan perkembangan AI tidak hanya sampai pada pembelajaran di dalam kelas, adanya AI juga berdampak pada sistem manajerial Lembaga Pendidikan. AI dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam proses pengembangan kurikulum (Annafi Franz et al. 2023) [1]. Selain itu, AI juga mempengaruhi cara guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Oleh karena itu, penguasaan teknologi menjadi kebutuhan mutlak bagi tenaga pendidik guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan menyesuaikan diri dengan perubahan zaman. Guru tidak hanya memiliki tugas untuk menstrasfer pengetahuan yang dimiliki melainkan harus memiliki kemampuan untuk memahami berbagai macam keadaan siswa dari berbagai macam latar belakang sehingga dapat menciptakan proses belajar mengajar yang kondusif lagi menghasilkan[3]. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memastikan guru dapat mengimbangi perkembangan tersebut adalah melalui pelatihan dan pengembangan kemampuan guru dalam penguasaan teknologi [4].

Pelatihan dan pengembangan kemampuan ini bertujuan untuk membekali guru dengan keterampilan yang relevan, terutama dalam hal pemanfaatan teknologi digital, perangkat lunak, dan aplikasi berbasis AI yang dapat membantu mereka dalam merancang, menyampaikan, dan mengevaluasi pembelajaran. Hal tersebut juga didukung dengan pendapat (Pujihastuti, 2023) yang mengatakan pentingnya guru dalam beradaptasi terhadap kemajuan teknologi dalam pembelajaran. Dengan kemajuan AI, guru dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik, serta dapat memberikan akses yang lebih luas terhadap sumber daya pembelajaran [5]. Menurut (Suminar, 2019), teknologi AI dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang dapat menarik perhatian peserta didik, sehingga dapat memotivasi mereka untuk belajar[6]. Untuk membuat media pembelajaran tersebut diperlukan pemahaman tentang perangkat lunak pembelajaran, penggunaan aplikasi, dan alat berbasis teknologi yang dapat membantu dalam pembuatan media pembelajaran termasuk artificial intelligence (Hakim, 2022) [5].

Pelatihan dan pengembangan ini tidak hanya terbatas pada penguasaan aplikasi berbasis AI, tetapi juga mencakup aspek penting lainnya, seperti literasi digital, pemanfaatan platform e-learning, pengembangan bahan ajar digital, dan keterampilan untuk mengelola kelas virtual. Dengan demikian, pelatihan ini akan memperkaya keterampilan pedagogik guru dan memperkuat efektivitas proses pendidikan di era digital. Sebagai upaya untuk mewujudkan pendidikan yang lebih berkualitas dan adaptif terhadap perkembangan zaman, penting bagi setiap institusi pendidikan, baik di tingkat nasional maupun global, untuk menanamkan budaya pembelajaran berkelanjutan bagi guru. Melalui pelatihan yang efektif, guru diharapkan dapat memiliki kemampuan untuk tidak hanya menguasai teknologi, tetapi juga mampu memanfaatkan kecerdasan buatan dalam meningkatkan kualitas pengajaran serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi peserta didik di masa depan. Dengan demikian, pelatihan dan pengembangan kemampuan guru dalam penguasaan teknologi, khususnya di era kecerdasan buatan, merupakan investasi yang sangat penting bagi kemajuan pendidikan di masa depan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode SLR (*Systematic Literature Review*). *Systematic Literature Review (SLR)* adalah pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menyintesis temuan-temuan dari penelitian sebelumnya secara sistematis. Langkah pertama dalam SLR adalah merumuskan pertanyaan penelitian yang jelas, diikuti dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih literatur yang relevan. Pencarian literatur dilakukan melalui database akademik seperti *Google Scholar*, *Science Direct*, *Research Gate*, *Microsoft Academic* kemudian data dari studi terpilih diekstraksi dan disintesis untuk mendapatkan kesimpulan yang objektif. Analisis dapat dilakukan secara kualitatif atau kuantitatif, tergantung jenis data yang ada. [7]

Proses *systematic literature review* dilakukan meliputi 5 tahapan, yakni : (1) *Identification*, merupakan tahapan pertama untuk peneliti melakukan pencarian artikel-artikel yang relevan dengan topik penelitian melalui berbagai sumber database akademik yang sudah diakses; (2) *Screening*, merupakan tahapan awal untuk melakukan seleksi dengan membaca judul dan abstrak artikel untuk mengevaluasi kesesuaian artikel dengan topik yang akan diteliti; (3) *Deep analysis*, merupakan seleksi lanjutan yang lebih mendalam dengan cara membaca abstrak dan kesimpulan; (4) *Eligibility*, yaitu melakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi atau klasifikasi dan eksklusi atau analisis yang telah ditentukan sebelumnya; (5) *Included*, yaitu peneliti mengevaluasi secara menyeluruh artikel yang sudah dipilih untuk dimasukkan ke dalam analisis SLR. [8].

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Peran Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan**

Kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan membawa berbagai manfaat yang signifikan. Dalam artikel literatur ditemukan beberapa contoh penggunaan AI dalam pendidikan antara lain :

#### **1. Pembelajaran Adaptif dan Personalisasi**

Salah satu kontribusi utama AI adalah kemampuannya untuk menyelaraskan pendekatan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa, mewujudkan konsep personalisasi pembelajaran. Dengan menganalisis data, AI dapat memahami tingkat pemahaman masing-masing siswa dan menyajikan materi pembelajaran secara khusus sesuai dengan kebutuhan mereka [9]. Lebih jauh, pengajaran adaptif menjadi mungkin dengan adanya AI. Sistem ini dapat secara dinamis menyesuaikan kurikulum dan metode pengajaran berdasarkan kemampuan dan perkembangan siswa. Dengan demikian, siswa dapat mengatasi tantangan pembelajaran mereka secara lebih efektif, sambil merangsang minat dan motivasi mereka untuk belajar [10].

#### **2. Strategi Pengajaran yang Efektif**

Asisten virtual AI juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung guru. Dengan memberikan saran tentang strategi pengajaran yang efektif, menyediakan sumber daya tambahan, dan bahkan membantu dalam memantau perkembangan individual siswa, AI membebaskan waktu dan sumber daya guru untuk fokus pada interaksi yang lebih mendalam dan membangun hubungan yang kuat dengan siswa [11].

3. Penyediaan Sumber Belajar yang Lebih Kaya

Melalui teknologi AI, sumber belajar dapat diakses secara real-time dan beragam, memungkinkan siswa mendapatkan materi yang lebih interaktif dan relevan. AI juga memfasilitasi akses pendidikan global melalui platform pembelajaran online. Siswa dari berbagai latar belakang geografis dapat mengakses sumber daya pendidikan berkualitas tinggi tanpa terkendala oleh batasan fisik [12]. Selain itu, Kegiatan Pembelajaran adalah proses interaksi antara pendidik dengan anak melalui kegiatan bermain pada lingkungan belajar yang aman dan menyenangkan dengan menggunakan berbagai sumber belajar [13].

4. Analisis dan Penilaian Otomatis

Evaluasi otomatis oleh AI juga telah membawa efisiensi dalam penilaian tugas dan ujian. Proses evaluasi yang cepat dan otomatis memberikan umpan balik instan kepada siswa, membantu mereka memahami kekuatan dan kelemahan mereka dengan lebih efektif, memberikan guru lebih banyak waktu untuk berfokus pada pengajaran dan pembinaan siswa [14].

B. Kebutuhan Pelatihan Guru

Pelatihan adalah proses untuk meningkatkan keterampilan, dan pengetahuan seseorang. Pelatihan dapat mengubah sikap seseorang sehingga dapat melakukan pekerjaannya lebih efektif [15]. Peran pelatihan dalam sebuah lembaga pendidikan sangat penting, karena dengan pelatihan dapat menambah keahlian dan kemampuan guru sehingga dapat meningkatkan kapabilitas termasuk mengintegrasikan AI dalam proses pembelajaran. Dalam artikel literatur ditemukan berbagai definisi tentang pelatihan sebagai berikut :

1. Penguasaan Teknologi Dasar

Menurut (Rahim dkk., 2019) seorang pendidik harus memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang dimana akan memudahkan dalam mengembangkan media pembelajaran [16]. Guru harus dilatih dengan kompetesni dasar dalam penggunaan perangkat teknologi yang akan mereka gunakan, seperti aplikasi, software, dan perangkat keras yang mendukung pembelajaran berbasis AI. Kompetensi dasar berupa kecakapan dalam menggunakan untuk menyokong kegiatan belajar belajar mengajar yang sesuai (Menteri Pendidikan Nasional,2007b) tentang Standarisasi Kompetensi guru yang berkaitan dengan kompetensi pedagogik guru (Adz Dzaky dkk.,2020). [17]

2. Pemahaman Konsep *Artificial Intelligent* (AI)

Pelatihan yang efektif mencakup pemahaman yang kuat tentang konsep dasar AI. Guru perlu memahami apa itu AI, bagaimana AI dapat digunakan dalam konteks pendidikan, dan berbagai jenis teknologi AI yang relevan untuk diterapkan dalam pengajaran. Ini termasuk memahami konsep *machine learning*, *deep learning*, dan aplikasi AI dalam membuat pengalaman belajar yang disesuaikan. [18]

3. Penggunaan AI untuk Pembelajaran Inovatif

Pelatihan harus memberikan wawasan tentang cara memanfaatkan AI dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, interaktif, dan personal. Dalam konteks pendidikan, AI menawarkan potensi yang luar biasa untuk meningkatkan pengalaman belajar. Namun, kesuksesan penerapan AI dalam kelas-kelas membutuhkan keterlibatan dan pemahaman yang kuat dari para pendidik. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan dan pengembangan yang diperlukan bagi para guru agar dapat menggunakan AI dengan efektif [17] [5].

C. Metode dan Pendekatan Pelatihan

Dikatakan bahwa guru sebagai sumber daya manusia berkontribusi hingga 80% terhadap keberhasilan pendidikan di sekolah [15] sehingga diperlukan berbagai pendekatan agar dapat diterapkan untuk pelatihan dan pengembangan kemampuan guru terutama dalam hal teknologi AI, antara lain:

1. Pelatihan Berbasis *Workshop*

Umumnya, *workshop* melalui metode yakni ceramah, demonstrasi, praktik langsung, tanya jawab, dan penugasan sehingga guru bisa mengetahui secara langsung kendala maupun peningkatan kemampuan saat berlangsungnya *workshop*. *Workshop* ini bisa mencakup sesi pengenalan perangkat lunak berbasis AI dan bagaimana mengintegrasikannya dalam rencana pembelajaran mereka [19].

2. Program Pelatihan Jarak Jauh (Online)

Meningkat perkembangan teknologi yang cepat, pelatihan daring memungkinkan guru untuk mengakses kursus kapan saja dan di mana saja, yang memberikan fleksibilitas. Pelatihan ini bisa memanfaatkan berbagai fitur yang sudah cukup familiar dalam pembelajaran daring seperti Whatsapp, Youtube, Google Classroom dan lainnya [20].

3. Kolaborasi antara Guru dan Pengembang Teknologi

Kerjasama antara pihak sekolah, pengembang perangkat lunak, dan pakar teknologi memungkinkan pembuatan modul-modul pelatihan yang lebih relevan dan aplikatif sehingga memudahkan guru untuk mengakses kembali materi-materi yang telah diberikan [19].

D. Rekomendasi untuk Pengembangan Kemampuan Guru

Berikut ini merupakan rekomendasi untuk meningkatkan pelatihan dan pengembangan kemampuan guru dalam penguasaan teknologi di era AI, antara lain:

1. Meningkatkan Kerjasama Antar Pihak : Sekolah dapat bekerja sama dengan lembaga pendidikan tinggi, perusahaan teknologi, dan organisasi pendidikan lainnya untuk menyelenggarakan pelatihan yang lebih relevan dan efektif.
2. Pelatihan Berkelanjutan : Pelatihan tidak hanya dilakukan sekali, tetapi harus menjadi bagian dari pengembangan profesional berkelanjutan. Guru harus diberikan kesempatan untuk memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka secara rutin.
3. Fasilitas dan Sumber Daya yang Mendukung : Sekolah harus menyediakan infrastruktur yang memadai untuk memastikan guru dapat mengakses teknologi yang diperlukan untuk mengimplementasikan AI dengan baik.
4. Peningkatan Motivasi Guru: Mengedukasi dan memberi dukungan mental kepada guru untuk melihat manfaat AI dapat mengurangi resistensi terhadap perubahan [21].

## KESIMPULAN

Kecerdasan buatan (AI) memiliki peran yang signifikan dalam perkembangan pendidikan. AI menawarkan berbagai solusi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta pengalaman belajar bagi siswa. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan kemampuan guru dalam penguasaan teknologi, khususnya AI, sangat penting untuk menghadapi tantangan dunia pendidikan di era digital ini. Melalui pelatihan yang tepat, guru dapat lebih efektif dalam memanfaatkan AI untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Namun, pelaksanaan pelatihan ini perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan pendekatan yang sesuai, serta dukungan yang memadai baik dari segi sumber daya maupun infrastruktur. Dengan demikian, guru dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inovatif dan relevan.

Selain itu, manfaat AI adalah personalisasi pembelajaran, di mana AI memungkinkan pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan individu, sehingga setiap siswa dapat belajar sesuai dengan gaya dan kecepatan mereka sendiri. Selain itu, AI juga meningkatkan aksesibilitas pendidikan dengan memungkinkan akses pembelajaran kapan saja dan di mana saja. AI juga berperan dalam memberikan analisis data dan umpan balik secara real-time, yang membantu pengajar memahami kemajuan dan kesulitan siswa dengan lebih mendalam. Selain itu, AI dapat mengembangkan konten pembelajaran secara otomatis, seperti membuat soal dan materi pelajaran yang selalu relevan. Pembelajaran adaptif yang disesuaikan dengan kemampuan siswa juga merupakan salah satu keunggulan AI, di mana sistem secara otomatis menyesuaikan tantangan belajar yang diberikan kepada siswa. Terakhir, AI berfungsi sebagai asisten virtual yang dapat membantu pengajar menemukan strategi pengajaran yang efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Annafi Franz *et al.*, “Pelatihan Penerapan Artificial Intelligence (AI) untuk Menunjang Aktifitas Pembelajaran pada Sekolah Dasar Daarul Hijrah Al\_Amin Samarind,” *JLP J. Lentera Pengabd.*, vol. Volume 01, no. 04, pp. 1–9, 2023.
- [2] E. I. Supriyadi and D. B. Asih, “Implementasi Artificial Intelligence (Ai) Di Bidang Administrasi Publik Pada Era Revolusi Industri 4.0,” *J. RASI*, vol. 2, no. 2, pp. 12–22, 2021, doi: 10.52496/rasi.v2i2.62.
- [3] Herman Herman, M. Dimas Bagus Nurmuzayyin, Sholahuddin Irsyad, Khuzanah Khuzanah, and Ida Rindaningsih, “Manajemen Guru Mengajar Bahasa Inggris,” *ENGGANG J. Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya*, vol. 4, no. 2, pp. 579–588, 2024, doi: 10.37304/enggang.v4i2.15536.
- [4] A. Kukulska-Hulme, “Mobile Learning and the Future of Learning: An HETL interview with Dr. Agnes Kukulska-Hulme. Interviewers: Krassie Petrova and Patrick Blessinger,” *Int. HETL Rev.*, vol. 2, pp. 13–18, 2012, [Online]. Available: <https://www.hetl.org/wp-content/uploads/2013/09/HETLReviewVolume2Article2.pdf>
- [5] T. A. Maulid, “Keterampilan Guru dalam Membuat Media Pembelajaran Digital dengan Menggunakan Artificial Intelligence Aplikasi Canva,” vol. 13, no. 1, pp. 281–294, 2024.
- [6] D. Suminar, “PENERAPAN TEKNOLOGI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI,” vol. 2, no. 1, 2019.
- [7] S. Kitchenham, “Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering,” 2007.
- [8] T. Rahayu, S. Syafril, U. Islam, N. Raden, I. Lampung, and I. S. Wekke, “Teknik

- Menulis Review Literatur Dalam Sebuah Artikel Ilmiah,” no. September, 2019, doi: 10.31227/osf.io/z6m2y.
- [9] A. Komarudin *et al.*, “Peranan Artificial Intelligence dalam Pendidikan,” *APPA J. ...*, vol. 1, no. 5, pp. 379–385, 2024, [Online]. Available: <http://jurnalmahasiswa.com/index.php/appa/article/view/778%0Ahttp://jurnalmahasiswa.com/index.php/appa/article/download/778/506>
- [10] Y. B. Widodo, S. Sibuea, and M. Narji, “Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan : Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi,” vol. 10, no. 2, pp. 602–615, 2024.
- [11] H. L. Sari, M. Maryaningsih, and A. Asnawati, “Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Pembelajaran Di Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Negeri 2 Bengkulu Utara,” *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 4551–4557, 2023, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/16027>
- [12] D. R. Rochmawati, I. Arya, and A. Zakariyya, “Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan,” *J. Teknol. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 124–134, 2023, doi: 10.59820/tekomin.v2i1.163.
- [13] I. Rindaningsih and T. Linggowati, “Pengembangan Jaring Tema dan Visualisasi Master Tema di PAUD,” pp. 20–28, 2017, [Online]. Available: <http://eprints.umsida.ac.id/426/%0Ahttp://eprints.umsida.ac.id/426/1/3>. ARTIKEL Ida Rindaningsih.pdf
- [14] I. Rusman and L. Qadrianti, “Peran Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran di Era Digital,” vol. 3, pp. 42–46, 2024, doi: 10.47435/sentikjar.v3i0.3138.
- [15] F. Aulia’ul and I. Rindaningsih, “Manajemen Sumber Daya Manusia Di Sekolah,” vol. 02, no. 01, pp. 30–39, 2024.
- [16] H. M. Y. Rahim, “Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah,” vol. 6, no. 3, pp. 127–135, 2011.
- [17] Y. kuang C. Liao, “Effects of computer-assisted instruction on students’ achievement in Taiwan: A meta-analysis,” *Comput. Educ.*, vol. 48, no. 2, pp. 216–233, 2007, doi: 10.1016/j.compedu.2004.12.005.
- [18] I. Taufik and I. Rindaningsih, “Pelatihan dan Pengembangan Guru Sebagai Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan di Era Kecerdasan Buatan (AI),” *Manag. Educ. J. ...*, vol. 10, no. 1, pp. 63–69, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/moe/article/view/12037%0Ahttps://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/moe/article/download/12037/4029>
- [19] J. Sukoyo, “Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Workshop Penyusunan Soal Digital Bahasa Jawa Dengan Menggunakan Program Adobe Captivate,” *Rekayasa*, vol. 11, no. 2, pp. 133-138–138, 2013.
- [20] N. Alida and M. Jamilus, “Pelatihan Daring Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Guru di Era Pandemi,” *JIRA J. Inov. dan Ris. Akad.*, vol. 2, no. 7, pp. 1096–1106, 2021, doi: 10.47387/jira.v2i7.156.
- [21] A. Rulyansah, R. R. Mardhotillah, R. P. N. Budiarti, M. D. Afandi, and P. L. Aisah, “Pengembangan Profesional Pendidik SD dalam Penggunaan Aplikasi Sekolah Literasi Digital Berbasis Artikulasi Artificial Intelligence,” *Indones. Berdaya*, vol. 4, no. 1, pp. 109–118, 2022, doi: 10.47679/ib.2023383.