

## **Pelatihan Rancang Modul Ajar Berdiferensiasi Dengan Artificial Intelligence Untuk Guru Di Tasikmalaya**

Erwin Rahayu Saputra<sup>1</sup>, Rifqy Muhammad Hamzah<sup>1</sup>, Srie Mulyati<sup>1</sup>, Syaza Hazwati binti Zaini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, <sup>2</sup> Universitas Pendidikan Sultan Idris

---

### **Keywords:**

Artificial Intelligence;  
Guru SD; Modul Ajar Berdiferensiasi;

### **Correspondensi Author**

Erwin Rahayu Saputra  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Email: erwinsaputra@upi.edu

### **History Artikel**

**Received:** 2024-06-25

**Reviewed:** 2024-08-05

**Revised:** 2024-09-14

**Accepted:** 2024-10-02

**Published:** 2024-12-25

**Abstract:** *The use of artificial intelligence (AI) technology in primary education offers significant opportunities for teachers to design more effective teaching modules tailored to students' needs. However, in the Cihideung Subdistrict, Tasikmalaya City, many teachers still face challenges in implementing this technology. This community service program aims to provide training for local primary school teachers on developing AI-based teaching modules, targeting a 75% improvement in their skills to design differentiated teaching modules aligned with student needs. The training methodology includes needs-based planning (needs assessment), interactive implementation with hands-on simulations, and evaluation using both quantitative and qualitative methods. Data was collected through pre-tests and post-tests, as well as in-depth interviews. The training results showed an average increase in teachers' understanding scores from 40% to 85%, with the application of technology in teaching modules increasing by up to 70% after the training. The long-term impact includes the establishment of teacher mentoring groups focusing on the integration of AI technology, along with initial indications of improved student learning outcomes through the trial implementation of new teaching modules. These results demonstrate that AI-based technology training not only supports the enhancement of teachers' competencies but also significantly contributes to the improvement of primary education quality*

**Abstrak:** Penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar menawarkan peluang besar bagi guru untuk merancang modul ajar yang lebih efektif dan sesuai kebutuhan siswa. Namun, di Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, banyak guru masih menghadapi kendala dalam penerapan teknologi ini. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pelatihan kepada guru SD setempat untuk menyusun modul ajar berbasis AI, dengan target peningkatan kemampuan sebesar 75% dalam keterampilan mendesain modul ajar berdiferensiasi sesuai kebutuhan siswa. Metodologi pelatihan meliputi perencanaan berbasis kebutuhan (needs assessment), pelaksanaan interaktif dengan simulasi langsung, dan evaluasi menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, serta wawancara mendalam. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan rata-rata skor pemahaman guru dari 40% menjadi 85%, dengan tingkat penerapan teknologi dalam modul ajar meningkat hingga 70% setelah pelatihan.

Dampak jangka panjang meliputi pembentukan kelompok pendampingan guru yang fokus pada integrasi teknologi AI, serta indikasi awal peningkatan hasil belajar siswa melalui analisis uji coba modul ajar baru. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi AI tidak hanya mendukung peningkatan kompetensi guru tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan mutu pendidikan dasar.

---

## Pendahuluan

Pendidikan dasar merupakan fondasi utama bagi pembentukan karakter dan pengembangan potensi setiap individu sejak usia dini. Di tingkat pendidikan inilah nilai-nilai dan keterampilan dasar diperkenalkan, yang akan memengaruhi kemampuan kognitif, sosial, dan emosional anak ke depannya. Namun, pendidikan dasar di Indonesia menghadapi tantangan besar, salah satunya adalah kesenjangan kemampuan siswa yang memerlukan pendekatan pengajaran yang lebih inklusif. Menurut Badan Pusat Statistik (2023), lebih dari 60% sekolah dasar di Indonesia masih mengalami keterbatasan dalam menerapkan metode pengajaran berdiferensiasi, terutama di daerah pedesaan dan terpencil.

Secara khusus, Sekolah Dasar (SD) merupakan lembaga pertama yang berperan penting dalam membekali anak-anak dengan pengetahuan dan keterampilan dasar. Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran di SD seringkali tidak mampu sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan belajar yang beragam dari setiap siswa. Hal ini disebabkan oleh perbedaan gaya belajar, variasi dalam tingkat pemahaman, serta kecepatan belajar yang berbeda-beda di antara siswa (Brown, 2022). Kondisi ini sering kali mengakibatkan sejumlah siswa merasa tertinggal dan kehilangan motivasi untuk belajar, terutama jika pendekatan yang digunakan bersifat seragam dan kurang memperhatikan kebutuhan individual siswa.

Di Indonesia sendiri, penerapan teknologi AI di bidang pendidikan masih sangat terbatas, terutama di tingkat sekolah dasar. Data yang diperoleh dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Batubara, 2018) menunjukkan bahwa sekitar 60% guru di tanah air masih memiliki keterbatasan dalam menguasai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), yang juga mencakup teknologi AI. Padahal, AI memiliki potensi besar untuk membantu guru merancang modul pembelajaran yang lebih fleksibel dan mampu menyesuaikan kebutuhan setiap siswa (Hwang & Wu, 2012). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lin, Liu, dan Chiu (2019) menemukan bahwa teknologi AI dapat mendukung guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran berdiferensiasi yang tidak hanya memperhatikan kemampuan akademik siswa, tetapi juga faktor-faktor lainnya seperti motivasi dan minat belajar.

Di Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, meskipun teknologi sudah cukup tersedia, penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar masih sangat minim. Banyak sekolah yang memiliki perangkat teknologi seperti komputer dan akses internet, namun keterbatasan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan AI menyebabkan potensi teknologi ini belum dimaksimalkan. Hal ini menghambat penerapan pembelajaran yang berdiferensiasi, di mana AI sebenarnya dapat membantu merancang materi ajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan setiap siswa, serta meningkatkan efektivitas pembelajaran secara signifikan.

Program pengabdian ini bertujuan untuk melatih guru-guru di Cihideung dalam mengembangkan modul ajar berbasis AI, dengan fokus pada pemberdayaan keterampilan teknis mereka untuk memanfaatkan teknologi ini dalam pembelajaran sehari-hari. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman guru tentang potensi AI dan bagaimana mengintegrasikannya dalam pengajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan relevan bagi siswa. Hasilnya, meskipun teknologi sudah ada, penggunaan AI di sekolah-sekolah di Cihideung meningkat, yang berujung pada pembelajaran yang lebih efektif dan peningkatan hasil belajar siswa.

Lebih lanjut, perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan juga menciptakan tantangan baru dalam aspek akses dan kompetensi. Pendidikan berbasis teknologi membutuhkan sarana dan prasarana yang mendukung, seperti akses internet yang stabil, perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai, serta

kemampuan literasi digital di kalangan tenaga pendidik (O'Connell et al., 2020). Dalam konteks Kecamatan Cihideung, akses terhadap infrastruktur teknologi masih terbatas, sehingga banyak guru yang tidak memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi dan mengintegrasikan teknologi AI dalam pembelajaran. McDougall et al. (2019) mengungkapkan bahwa tanpa akses dan kompetensi yang memadai, teknologi AI tidak akan memberikan dampak yang signifikan terhadap pembelajaran, khususnya dalam konteks pembelajaran berdiferensiasi.

Diferensiasi pembelajaran yang didukung oleh teknologi AI tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan, tetapi juga mempercepat inovasi dalam proses pembelajaran di tingkat SD. Dengan adanya pendekatan ini, siswa diharapkan dapat belajar sesuai dengan gaya dan ritme mereka sendiri, tanpa merasa tertinggal atau tertekan oleh kecepatan belajar yang mungkin tidak sesuai (Lin et al., 2019). Misalnya, melalui aplikasi AI, siswa dapat secara otomatis diarahkan pada konten atau aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, yang tidak hanya membantu meningkatkan prestasi akademik mereka tetapi juga motivasi mereka dalam belajar (Hwang & Wu, 2012).

Dalam jangka panjang, penerapan AI dalam pembelajaran dasar di Cihideung diharapkan dapat meningkatkan daya saing siswa meskipun keterbatasan fasilitas. Pelatihan bagi guru akan dilakukan secara bertahap, dimulai dengan pemahaman dasar tentang AI dan aplikasinya dalam pendidikan menggunakan perangkat yang tersedia di sekolah. Guru akan dilatih untuk mengembangkan modul ajar berbasis AI yang sederhana dan dapat diterapkan dengan sumber daya yang terbatas. Meskipun ada tantangan, pelatihan ini dirancang untuk memberikan keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan di kelas, sehingga dampak positif dapat tercapai. Dengan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan disesuaikan, siswa diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik dan mempersiapkan diri untuk daya saing di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, program pelatihan ini tidak hanya memberikan manfaat bagi para siswa di Kecamatan Cihideung, tetapi juga menyiapkan mereka untuk menjadi individu yang mampu bersaing secara global di masa depan.

Selain itu, penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi AI dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi di tingkat SD. Menurut McDougall et al. (2019), pemanfaatan AI di tingkat dasar dapat membantu guru mengelola perbedaan gaya belajar di antara siswa, serta memberikan dukungan dalam mengidentifikasi kebutuhan khusus setiap siswa. Dengan mengintegrasikan AI dalam pembelajaran, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya dapat menjadi contoh dalam penerapan teknologi untuk meningkatkan mutu pendidikan di wilayah daerah, yang pada akhirnya akan memberikan dampak positif bagi masyarakat secara keseluruhan (Brown, 2022).

Untuk memahami urgensi dan rasionalisasi kegiatan pelatihan pembuatan modul ajar berdiferensiasi berbasis AI bagi guru SD di Kecamatan Cihideung, penulis telah meninjau beberapa aspek penting dalam konteks tantangan pendidikan dasar, relevansi AI dalam pendidikan, dan keterampilan diferensiasi pengajaran yang dibutuhkan oleh guru. Pendidikan dasar merupakan pondasi bagi pengembangan potensi individu, di mana kualitas pembelajaran pada tahap ini sangat memengaruhi perkembangan karakter, motivasi belajar, dan kemampuan akademis siswa (Anderson & Brookings, 2021). Dalam hal ini, peran guru yang mampu menyampaikan materi dengan pendekatan yang sesuai kebutuhan masing-masing siswa sangat krusial, terutama di daerah seperti Cihideung, yang memiliki keterbatasan akses teknologi dan kesenjangan kualitas pendidikan.

#### 1) Kebutuhan Diferensiasi dalam Pembelajaran Dasar

Di pendidikan dasar, pendekatan diferensiasi telah menjadi elemen penting dalam proses pembelajaran untuk mengatasi variasi gaya belajar dan tingkat pemahaman siswa. Menurut Tomlinson (2020) dalam Fitriyah & Bisri (2023), diferensiasi pembelajaran dapat membantu guru dalam mengelola kelas dengan keberagaman kemampuan siswa, memungkinkan mereka untuk menerima pengajaran yang relevan dan bermakna. Tanpa pendekatan ini, guru sering kali kesulitan mengakomodasi kebutuhan belajar semua siswa, sehingga beberapa siswa tertinggal dalam proses pembelajaran. Di Kecamatan Cihideung, tantangan ini semakin kompleks karena terbatasnya akses terhadap teknologi pendidikan yang seharusnya dapat mendukung praktik pengajaran yang lebih inklusif dan adaptif. Dengan demikian, pelatihan ini mendesak dilaksanakan untuk membekali guru dengan keterampilan yang mampu mengurangi kesenjangan tersebut.

Selain itu, penelitian oleh Vales et al. (2022) mengungkapkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga memupuk rasa percaya diri dan motivasi siswa. Hal ini penting mengingat anak-anak di usia pendidikan dasar membutuhkan pengalaman belajar yang positif agar berkembang rasa penasarannya dan kegemarannya terhadap pendidikan. Pelatihan pembuatan modul ajar berdiferensiasi memungkinkan guru SD di Cihideung untuk merancang dan mengimplementasikan metode pengajaran yang

memperhatikan kebutuhan unik siswa, sesuai dengan tujuan dari pendidikan dasar yang berfokus pada aspek kognitif dan afektif siswa.

## 2) Pentingnya Integrasi Teknologi AI dalam Pendidikan

Teknologi AI telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam membantu guru untuk mengenali pola belajar siswa dan memberikan umpan balik yang dipersonalisasi (Chen & Wang 2021). Penerapan AI dalam desain pembelajaran berdiferensiasi dapat memungkinkan guru untuk secara efisien menganalisis hasil belajar siswa, mengidentifikasi kebutuhan individu, serta menyesuaikan instruksi pengajaran dengan kebutuhan tersebut secara real-time (Brown & McDougall, 2022). Urgensi untuk mengenalkan teknologi ini kepada para guru di Cihideung dilatarbelakangi oleh keterbatasan sumber daya manusia dan alat yang bisa digunakan untuk memaksimalkan pembelajaran berdiferensiasi tanpa bantuan teknologi.

Studi oleh Lee dan Kim (2021) menekankan bahwa pelatihan dalam menggunakan AI di sekolah dapat memperluas wawasan guru tentang strategi pengajaran baru yang dapat mereka gunakan, sekaligus mengatasi masalah ketimpangan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, program ini diharapkan dapat memperkenalkan AI sebagai alat yang mendukung guru untuk memahami kebutuhan belajar siswa dengan lebih efektif dan memberikan pengalaman belajar yang lebih terfokus dan relevan bagi mereka.

## 3) Manfaat Pelatihan Modul Ajar Berdiferensiasi bagi Peningkatan Kompetensi Guru

Guru sebagai fasilitator pembelajaran harus memiliki kompetensi dalam merancang dan menerapkan modul ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sebagaimana disebutkan oleh Darling-Hammond et al. (2021), guru yang memiliki keterampilan dalam membuat modul pembelajaran berdiferensiasi akan lebih mampu memenuhi kebutuhan siswa, bahkan dalam kelas dengan keberagaman kemampuan. Selain itu, pelatihan ini juga akan memperkaya pengetahuan guru mengenai berbagai strategi pengajaran dan alat teknologi, yang secara khusus ditujukan untuk meningkatkan kapasitas adaptasi pengajaran mereka. Di Kecamatan Cihideung, yang menghadapi keterbatasan akses teknologi, penting bagi guru untuk dapat memaksimalkan penggunaan alat digital yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Hasil dari pelatihan ini diharapkan mampu mendorong terciptanya suasana kelas yang lebih inklusif di mana setiap siswa merasa dihargai dan mendapatkan perhatian yang sesuai dengan kemampuan mereka. Sebagai contoh, riset oleh Johnson (2023) menunjukkan bahwa guru yang telah dilatih menggunakan modul berdiferensiasi berbasis teknologi menunjukkan peningkatan dalam hal responsivitas terhadap kebutuhan individual siswa, yang akhirnya meningkatkan motivasi belajar dan hasil akademik mereka.

## 4. Kontribusi Pelatihan terhadap Pembangunan Pendidikan Daerah

Secara jangka panjang, penerapan modul ajar berdiferensiasi berbasis AI ini dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan di Kecamatan Cihideung. Dengan memiliki guru yang kompeten dalam menggunakan modul ajar berdiferensiasi, kualitas pendidikan dasar di wilayah ini dapat meningkat secara signifikan. Hal ini penting karena peningkatan kualitas pendidikan dasar akan memberikan dampak positif bagi perkembangan intelektual dan emosional anak, yang akan membawa dampak berkelanjutan pada masyarakat (Anderson, 2022). Menurut laporan oleh National Education Association (2021), upaya pengembangan kapasitas guru merupakan faktor penting dalam memperbaiki mutu pendidikan di daerah-daerah dengan keterbatasan akses, karena guru yang kompeten mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan inspiratif.

Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan guru di Kecamatan Cihideung tidak hanya dapat meningkatkan kualitas pengajaran, tetapi juga mampu menerapkan prinsip pembelajaran seumur hidup (lifelong learning) yang kemudian dapat ditularkan kepada siswa mereka. Riset oleh O'Connell et al. (2020) menunjukkan bahwa pendekatan ini sangat relevan, terutama bagi daerah yang tengah berkembang seperti Cihideung, untuk memperbaiki mutu pendidikan dan menciptakan generasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

## 5. Urgensi Kerja Sama dengan Pemerintah dan Lembaga Pendidikan

Program ini juga mempertimbangkan pentingnya kerja sama dengan pemerintah daerah dan lembaga pendidikan dalam memfasilitasi pelaksanaan pelatihan. Dukungan dari pemerintah lokal, terutama dalam penyediaan infrastruktur teknologi, sangat dibutuhkan agar pelatihan ini dapat berlangsung dengan efektif dan berkelanjutan (Lin, Liu, & Chiu, 2019). Dalam konteks lain, pengabdian yang dilakukan oleh Mardinata, Cahyono, dan Rizqi (2023) serta Jayathi (2021) menunjukkan bahwa kolaborasi dengan pemerintah dan pemangku kepentingan lokal akan memfasilitasi akses yang lebih luas terhadap program pelatihan serta memberikan dukungan sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang inklusif.

Selain itu, kolaborasi dengan institusi pendidikan, misalnya universitas setempat, memungkinkan para peserta pelatihan mendapatkan pendampingan dari tenaga ahli yang berkompeten di bidang AI dan pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini menjadi faktor penentu keberhasilan program pelatihan karena pendampingan tersebut memungkinkan guru untuk belajar secara mendalam dan mendapatkan pengetahuan praktis dari para ahli (National Education Association, 2021).

Secara keseluruhan, pendahuluan ini menunjukkan bahwa pelatihan rancang modul ajar berdiferensiasi menggunakan AI di Sekolah Dasar di daerah Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, merupakan langkah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang modul ajar yang mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi sehingga para guru diharapkan mampu memanfaatkan teknologi tersebut sebagai alat yang dapat meningkatkan pembelajaran berdiferensiasi yang pada akhirnya semua siswa dapat belajar dengan cara yang sesuai dengan kemampuan dan minat mereka masing-masing.

## Metode

Pelatihan Rancang Modul Ajar Berdiferensiasi Berbasis AI bagi guru SD di Kecamatan Cihideung dilaksanakan selama bulan September 2024, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang modul ajar yang mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Kegiatan ini sangat penting mengingat tantangan yang dihadapi dalam dunia pendidikan saat ini, termasuk kebutuhan untuk melayani siswa dengan beragam gaya belajar dan kemampuan. Pelatihan ini dirancang dalam beberapa sesi yang terbagi menjadi pengenalan teori, praktik langsung, dan evaluasi, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga dapat menerapkannya dalam konteks nyata.

Sesi pertama pelatihan dilaksanakan pada tanggal 5 September 2024, di mana peserta diperkenalkan dengan konsep dasar AI dan relevansinya dalam pendidikan. Dalam sesi ini, para peserta dilibatkan dalam diskusi interaktif mengenai aplikasi AI dalam pembelajaran, termasuk bagaimana teknologi ini dapat membantu guru dalam memahami dan memenuhi kebutuhan belajar siswa. Diskusi ini menjadi sangat produktif, di mana peserta dapat berbagi pengalaman serta tantangan yang dihadapi dalam proses pengajaran mereka. Peningkatan pemahaman mengenai AI menjadi kunci bagi mereka untuk merancang pembelajaran yang lebih personal dan efektif.

Setelah sesi teori, pelatihan dilanjutkan dengan sesi praktik yang berlangsung pada tanggal 12 dan 19 September 2024. Pada sesi ini, peserta dibagi menjadi kelompok kecil untuk melakukan praktik langsung menggunakan perangkat lunak AI. Dengan bimbingan fasilitator, mereka belajar bagaimana mengidentifikasi gaya belajar siswa dan menganalisis data hasil belajar. Setiap kelompok diberikan tugas untuk merancang modul ajar berdiferensiasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa mereka, mengharuskan mereka untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan saling memberikan umpan balik. Pendekatan kolaboratif ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membangun keterampilan komunikasi dan kerja tim yang sangat penting dalam dunia pendidikan.

Di akhir pelatihan, pada tanggal 26 September 2024, sesi evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas pelatihan. Peserta mengikuti pre-test dan post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan mereka mengenai AI dan pembelajaran berdiferensiasi. Pre-test dilakukan sebelum pelatihan dimulai, sementara post-test dilaksanakan setelah seluruh sesi pelatihan selesai. Hasil dari kedua tes ini dianalisis untuk menentukan seberapa besar peningkatan pengetahuan peserta. Selain itu, umpan balik dari peserta juga dikumpulkan melalui kuesioner untuk mengevaluasi kepuasan mereka terhadap materi pelatihan, metode pengajaran, dan relevansi modul ajar yang telah dirancang.

Kegiatan ini dirancang dengan metodologi pelatihan yang meliputi perencanaan berbasis kebutuhan (needs assessment), pelaksanaan interaktif dengan simulasi langsung, dan evaluasi menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Melalui pendekatan ini, pelatihan tidak hanya memberikan pengetahuan baru, tetapi juga membangun keterampilan praktis guru-guru di Kecamatan Cihideung untuk menerapkan teknologi dalam pendidikan secara efektif. Sesi interaktif dan simulasi langsung memungkinkan peserta memahami penggunaan teknologi AI dalam menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan relevan bagi siswa. Evaluasi kuantitatif dan kualitatif menunjukkan peningkatan signifikan dalam kepercayaan diri dan keterampilan guru, serta mendorong terciptanya budaya pembelajaran berkelanjutan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang kompetitif dan siap menghadapi tantangan masa depan, mencerminkan komitmen terhadap transformasi pendidikan di daerah tersebut.

## Hasil Dan Pembahasan

Salah satu hasil utama dari pelatihan ini adalah peningkatan pengetahuan guru mengenai konsep dasar kecerdasan buatan (AI) dan aplikasi praktisnya dalam pembelajaran berdiferensiasi. Sebelum pelatihan, banyak peserta mengaku memiliki pemahaman yang minim mengenai AI, terutama dalam konteks pendidikan (Anderson & Garet, 2022). Pengetahuan ini sangat penting karena pemahaman yang baik tentang AI dapat membantu guru dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa (Luckin et al., 2016). Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan di awal dan akhir sesi pelatihan, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta terhadap konsep AI, yang terukur melalui pre-test dan post-test. Rata-rata nilai pre-test sebesar 45,5 meningkat menjadi 85,3 pada post-test, yang menunjukkan peningkatan pengetahuan sekitar 87,3% (lihat Tabel 1). Tabel ini menunjukkan bahwa para peserta tidak hanya mengalami peningkatan dalam pemahaman teoretis tetapi juga dalam penerapan praktis AI dalam konteks pendidikan.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Peserta

Aspek Pengetahuan	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test	Persentase Peningkatan
Konsep Dasar AI	40.2	84.7	89.5%
AI dalam Pembelajaran Berdiferensiasi	47.6	86.1	80.9%
Penerapan AI untuk Pengelolaan Kelas	48.3	85.1	76.3%

Peningkatan yang signifikan dari rata-rata nilai pre-test sebesar 45,5 menjadi 85,3 pada post-test, yang mencerminkan peningkatan sekitar 87,3%, dapat dijelaskan dengan analisis yang lebih mendalam terkait metode pengajaran yang diterapkan dan perbedaan cara belajar peserta. Pelatihan ini menggunakan pendekatan berbasis masalah (problem-based learning) dan kolaboratif, yang memungkinkan peserta untuk belajar secara praktis dan langsung mengaplikasikan teori yang dipelajari. Metode ini terbukti efektif karena melibatkan peserta dalam situasi nyata di mana mereka harus mengembangkan modul ajar berbasis AI sesuai dengan konteks lokal mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan aplikatif.

Selain itu, perbedaan latar belakang peserta dalam hal familiaritas dengan teknologi juga berkontribusi pada variasi hasil tes. Peserta yang sudah lebih familiar dengan teknologi cenderung lebih cepat dalam memahami konsep AI dan mengimplementasikannya dalam modul ajar. Mereka dapat lebih mudah menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan materi baru, sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif. Di sisi lain, peserta yang kurang familiar dengan teknologi mengalami kurva pembelajaran yang lebih curam, namun berkat pendekatan interaktif dan dukungan instruktur, mereka berhasil mengikuti materi dengan baik dan mengalami peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis mereka. Hasil post-test yang lebih tinggi menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teoretis, tetapi juga mampu mereduksi kesenjangan kemampuan antara peserta yang sudah terbiasa dengan teknologi dan yang belum, serta meningkatkan kemampuan praktis mereka dalam menerapkan AI dalam konteks pendidikan dasar.

Peningkatan pemahaman ini berdampak positif terhadap kesiapan guru dalam mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari pada modul ajar mereka sendiri (Vales et al., 2021). Peserta juga menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dan merancang strategi yang lebih tepat sasaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pemahaman yang lebih baik tentang AI dapat meningkatkan efektivitas pengajaran dan pembelajaran (Brown & McDougall, 2022). Dengan adanya pelatihan ini, guru-guru tidak hanya mendapatkan pengetahuan dasar mengenai AI, tetapi juga memahami bagaimana mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran sehari-hari. Pengetahuan ini sangat penting karena membantu guru untuk menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam kelas mereka.

Selain peningkatan pengetahuan, pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan praktis peserta dalam merancang modul ajar berdiferensiasi berbasis AI. Pada awalnya, sebagian besar peserta mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi AI ke dalam modul pembelajaran karena kurangnya pengetahuan teknis (Lee & Kim, 2021). Namun, melalui sesi praktik yang melibatkan penggunaan perangkat lunak AI yakni ChatGPT untuk analisis kebutuhan siswa, peserta dapat belajar langsung bagaimana mengidentifikasi gaya belajar siswa dan menentukan metode pengajaran yang tepat. Berdasarkan hasil observasi selama sesi praktik, terlihat peningkatan

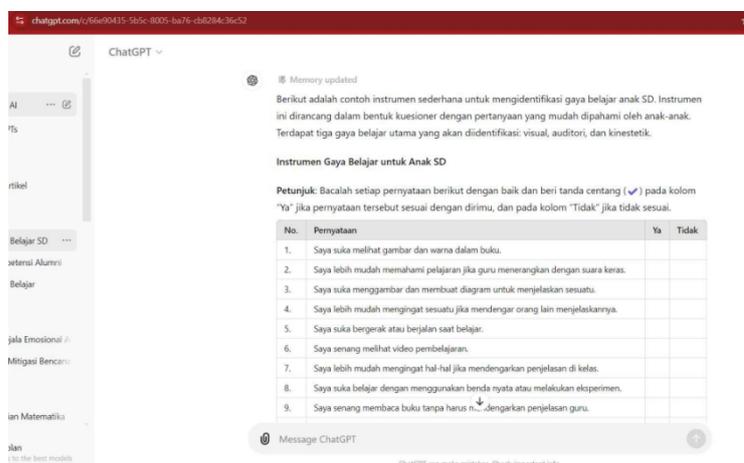
yang signifikan dalam keterampilan peserta. Misalnya, sebanyak 92% peserta mampu membuat modul ajar dengan variasi metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, mereka juga menunjukkan peningkatan dalam pemanfaatan data dari perangkat lunak AI untuk mengoptimalkan pembelajaran, dengan sebagian besar peserta mampu menggunakan analisis data untuk menyesuaikan materi ajar seperti halnya keterampilan yang disajikan pada table 2.

Keterampilan yang dievaluasi dalam pelatihan ini, yaitu mengidentifikasi gaya belajar siswa, menyusun modul berdiferensiasi berbasis AI, dan menggunakan data untuk pembelajaran adaptif, dinilai melalui praktik langsung dan studi kasus. Peserta diminta untuk menganalisis gaya belajar siswa dan merancang pendekatan yang sesuai, menyusun modul ajar berbasis AI yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa, serta menggunakan data untuk menyesuaikan pengajaran dengan kemampuan siswa. Evaluasi berbasis praktik ini menunjukkan peningkatan signifikan pada skor post-test, yang mencerminkan kemampuan peserta dalam mengaplikasikan pengetahuan AI dan strategi pembelajaran adaptif secara efektif dalam konteks pendidikan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengimplementasikan keterampilan praktis dalam pembelajaran yang berdiferensiasi.

Tabel 2. Keterampilan yang Dievaluasi

Keterampilan yang Dievaluasi	Persentase Awal	Persentase Akhir
Mengidentifikasi Gaya Belajar Siswa	55%	90%
Menyusun Modul Berdiferensiasi Berbasis AI	43%	88%
Menggunakan Data untuk Pembelajaran Adaptif	38%	85%

Keberhasilan ini tidak terlepas dari dukungan pelatihan langsung serta pendampingan yang diberikan oleh para ahli berpengalaman di bidang kecerdasan buatan (AI) dan pendidikan berdiferensiasi. Proses pelatihan ini dirancang untuk memberikan wawasan mendalam dan keterampilan praktis yang diperlukan untuk menerapkan teknologi AI dalam konteks pendidikan. Para peserta dilibatkan secara aktif dalam berbagai sesi interaktif, di mana mereka tidak hanya menerima teori tetapi juga langsung mempraktikkan konsep yang telah diajarkan. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan salah satu kegiatan peserta saat mempraktikkan cara mengidentifikasi gaya belajar siswa menggunakan perangkat AI. Dalam kegiatan ini, peserta diajarkan untuk menggunakan perangkat lunak yang mampu menganalisis data siswa dan memberikan rekomendasi tentang metode pengajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan individu mereka. Melalui pendekatan ini, peserta tidak hanya meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi terkini, tetapi juga memahami pentingnya penyesuaian metode pengajaran untuk mencapai hasil belajar yang lebih optimal. Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan dapat mempersiapkan para pendidik untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif bagi siswa, serta mendorong inovasi dalam proses pembelajaran di kelas.



Gambar 1. Sesi Praktik Identifikasi Gaya Belajar Menggunakan Perangkat AI

Sesi praktik ini memberikan pengalaman langsung kepada peserta, memungkinkan mereka untuk menerapkan teori yang telah dipelajari dalam konteks yang nyata. Peserta diberikan tugas untuk merancang modul ajar yang tidak hanya berdiferensiasi tetapi juga beradaptasi dengan kebutuhan individu siswa berdasarkan data yang dihasilkan oleh perangkat AI. Ini merupakan langkah penting dalam proses pembelajaran, karena peserta tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktor yang aktif dalam menciptakan solusi pembelajaran yang inovatif. Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar (Hattie, 2009). Dalam konteks ini, pelatihan yang diberikan kepada guru-guru ini bertujuan untuk memfasilitasi penerapan teknologi tersebut dalam pengajaran mereka, sehingga mereka dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa.

Produk yang dihasilkan dari pelatihan ini adalah modul ajar berdiferensiasi yang didesain oleh masing-masing peserta sesuai dengan konteks kelas dan kebutuhan siswa di sekolah mereka. Modul ini telah disesuaikan dengan berbagai gaya belajar siswa dan mengintegrasikan teknologi AI sebagai alat bantu untuk personalisasi pembelajaran. Modul ajar yang dihasilkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1) Kompatibilitas

Modul dapat diakses di berbagai perangkat, baik laptop maupun tablet, yang memungkinkan fleksibilitas penggunaan di dalam maupun luar kelas. Hal ini penting karena banyak siswa yang mungkin tidak memiliki akses ke perangkat yang sama di rumah.

2) Personalisasi Otomatis

Modul didukung oleh perangkat AI yang dapat menganalisis hasil belajar siswa secara otomatis, memberikan rekomendasi pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis (Brown & McDougall, 2022). Fitur ini memungkinkan guru untuk menyesuaikan pendekatan mereka berdasarkan kebutuhan siswa secara real-time.

3) Kemudahan Penggunaan

Modul dirancang dengan antarmuka yang sederhana, sehingga mudah digunakan oleh guru dengan tingkat literasi teknologi dasar. Ini adalah aspek penting untuk memastikan bahwa semua guru, terlepas dari latar belakang teknologi mereka, dapat mengimplementasikan modul ini dengan efektif.

Berdasarkan hasil kegiatan, terdapat kelebihan dan kelemahan dari modul yang dihasilkan. Kelebihan dari modaul diantaranya:

1) Efisiensi Pengajaran

Modul ini memungkinkan guru untuk lebih efisien dalam menyesuaikan materi sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Dengan adanya analisis data yang cepat, guru dapat merespons kebutuhan siswa dengan lebih tepat dan cepat.

2) Adaptasi Real-Time

Melalui analisis data yang cepat, guru dapat segera menyesuaikan pengajaran berdasarkan respon dan perkembangan siswa (Johnson, 2023). Hal ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih responsif dan relevan bagi siswa.

3) Mendorong Kemandirian Belajar Siswa

Modul ini juga dirancang agar siswa dapat mengeksplorasi materi secara mandiri, meningkatkan kemandirian dan motivasi belajar. Siswa didorong untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar, yang dikenal sebagai pembelajaran aktif (Prince, 2004).

Akan tetapi, modul juga memiliki kekurangan diantaranya sebagai berikut:

1) Ketergantungan pada Teknologi

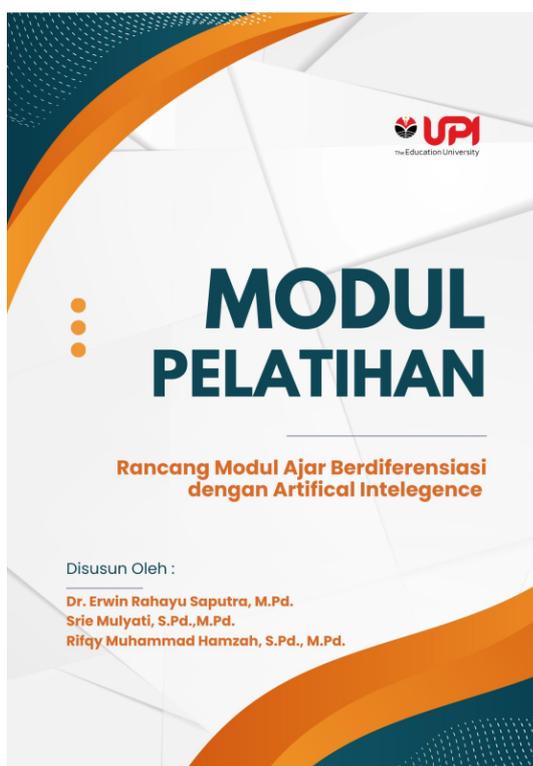
Modul ini membutuhkan perangkat teknologi yang memadai, yang dapat menjadi kendala di sekolah-sekolah dengan fasilitas terbatas. Ini menyoroti perbedaan yang ada di antara sekolah-sekolah dalam hal infrastruktur dan aksesibilitas teknologi.

2) Kurangnya Keterampilan Teknis pada Guru

Bagi guru yang belum terbiasa dengan teknologi, adaptasi modul ini membutuhkan waktu dan pelatihan lebih lanjut. Hal ini menunjukkan perlunya dukungan berkelanjutan bagi guru dalam mengembangkan keterampilan teknologi mereka.

Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan Modul Pelatihan

Aspek	Keunggulan	Kelemahan
Efisiensi	Menyesuaikan materi sesuai kebutuhan siswa	Membutuhkan perangkat memadai
Adaptasi	Analisis data cepat, bisa real-time	Waktu adaptasi bagi guru baru terhadap AI
Kemandirian Belajar Siswa	Mendorong eksplorasi mandiri siswa	Membutuhkan waktu tambahan bagi siswa pemula



Gambar 2. Modul Pelatihan yang Dihasilkan

Evaluasi terhadap program pelatihan ini dilakukan dengan memantau perkembangan peserta melalui beberapa metode, termasuk penilaian berbasis praktik langsung, studi kasus, dan pengamatan terhadap hasil karya peserta, seperti modul ajar berdiferensiasi. Metode yang digunakan melibatkan simulasi pembuatan modul ajar berbasis AI, di mana peserta diminta untuk merancang modul yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Penilaian dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test, serta melalui evaluasi langsung terhadap kualitas modul ajar yang dihasilkan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 28 dari 30 peserta berhasil menyelesaikan modul ajar yang memenuhi standar yang telah ditetapkan, dengan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan penerapan teknologi AI dalam pembelajaran. Program ini mencapai hampir 95% dari target yang ditetapkan, yang mencerminkan efektivitas metodologi pelatihan dan komitmen peserta. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang aplikatif dan berbasis praktik dapat membawa perubahan positif yang signifikan dalam pengembangan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran yang lebih berdiferensiasi dan berbasis teknologi.

Capaian luar biasa dari program pelatihan ini menunjukkan bahwa para guru tidak hanya memahami konsep dasar kecerdasan buatan (AI), tetapi juga telah mengembangkan keterampilan praktis untuk mengimplementasikan teknologi ini dalam pembelajaran di kelas. Para peserta dilatih untuk menggunakan AI dalam menganalisis kebutuhan belajar siswa dan menyesuaikan metode pengajaran dengan gaya belajar yang berbeda. Hal ini meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendorong guru untuk menjadi lebih inovatif. Pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa dengan pelatihan yang aplikatif, guru dapat

lebih efektif dalam merancang pembelajaran yang berdiferensiasi. Implikasi jangka panjang dari program ini adalah terciptanya dampak positif yang lebih luas pada proses pembelajaran di SD, seperti peningkatan motivasi siswa dan kualitas hasil belajar. Sebagai tindak lanjut, program ini akan dilanjutkan dengan pendampingan rutin untuk memantau implementasi AI di kelas, pelatihan lanjutan, dan pembentukan komunitas guru untuk berbagi praktik baik. Oleh karena itu, pelatihan ini diharapkan dapat menjadi model bagi pelatihan-pelatihan serupa, membantu guru untuk menghadapi tantangan pendidikan yang semakin berkembang dan mendorong integrasi teknologi lebih luas di pendidikan dasar.



Gambar 3. Foto Bersama Sesi Pelatihan

## Simpulan Dan Saran

Pelatihan Rancang Modul Ajar Berdiferensiasi Berbasis AI bagi guru SD di Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya yang dilaksanakan pada bulan September 2024 berhasil mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif dan personal. Melalui serangkaian sesi yang terstruktur, peserta diberikan pemahaman mendalam mengenai kecerdasan buatan (AI) serta aplikasinya dalam pendidikan, terutama dalam konteks pembelajaran berdiferensiasi. Analisis hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan peserta, dengan rata-rata nilai awal sebesar 45,5 meningkat menjadi 85,3. Peningkatan ini mengindikasikan efektivitas pelatihan dalam mengubah pemahaman teoretis menjadi keterampilan praktis. Selain itu, diskusi interaktif selama sesi pelatihan juga memperkaya wawasan guru mengenai tantangan dan peluang dalam menerapkan AI, menjadikannya bekal yang relevan untuk menghadapi kebutuhan siswa yang beragam. Data ini memberikan bobot lebih pada simpulan bahwa pelatihan berhasil menjawab kebutuhan pengembangan profesional guru secara menyeluruh.

Sesi praktik pada 12 dan 19 September memberikan peserta kesempatan untuk menggunakan perangkat lunak AI dalam menganalisis kebutuhan siswa dan merancang modul ajar yang sesuai. Proses kolaboratif ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis tetapi juga membangun komunikasi dan kerja tim, kompetensi yang esensial bagi guru. Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, didukung oleh tingkat kepuasan yang tinggi terhadap materi dan metode pelatihan. Berdasarkan hasil ini, disarankan agar pelatihan serupa dilanjutkan dengan fokus lebih mendalam pada pengembangan modul berbasis data dan pendampingan pasca-pelatihan untuk memastikan penerapan yang konsisten di kelas.

Dari kegiatan pelatihan ini, dapat disimpulkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran. Pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan dan keterampilan baru bagi guru-guru di Kecamatan Cihideung, tetapi juga menjadi langkah awal dalam memfasilitasi transformasi pendidikan di daerah tersebut. Dengan penerapan modul ajar yang telah dirancang, guru dapat lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa, sehingga dapat mendorong keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar.

Rekomendasi dari program pelatihan ini mencakup perlunya dukungan berkelanjutan untuk mengatasi tantangan dalam implementasi teknologi AI dalam pendidikan. Dukungan ini dapat berupa pelatihan lanjutan, penyediaan sumber daya memadai, dan pendampingan intensif agar guru dapat terus mengembangkan keterampilan dan memanfaatkan teknologi secara optimal. Pemangku kepentingan pendidikan juga disarankan untuk berinvestasi dalam pengembangan profesional guru dan fasilitas pendukung, sehingga penerapan teknologi

dalam pembelajaran dapat berkelanjutan. Upaya ini diharapkan menciptakan dampak positif jangka panjang, baik bagi guru maupun siswa, serta mempersiapkan generasi yang kompeten menghadapi masa depan.

## Daftar Rujukan

- Anderson, L. W., & Garet, M. S. (2022). Understanding the impact of professional development on teachers' knowledge and practice. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 34(2), 123-145.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Pendidikan 2023*. <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/11/24/54557f7c1bd32f187f3cdab5/statistik-pendidikan-2023.html> (diakses pada 8 Agustus 2024).
- Batubara, D. S. (2018). Kompetensi teknologi informasi dan komunikasi guru sd/mi (potret, faktor-faktor, dan upaya meningkatkannya). *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 48-65.
- Brown, M. (2022). *The foundations of primary education: Understanding learning diversity*. Oxford University Press.
- Brown, M., & McDougall, D. (2022). Artificial intelligence in education: A review of the current landscape. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 45-60.
- Chen, S. Y., & Wang, J. H. (2021). Individual differences and personalized learning: a review and appraisal. *Universal Access in the Information Society*, 20(4), 833-849.
- Darling-Hammond, L., Hyster, M. E., & Gardner, M. (2021). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Fitriyah, F., & Bisri, M. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Keragaman Dan Keunikan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(2), 67-73.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2012). Advancements and trends in digital learning with AI support. *Educational Technology & Society*, 15(3), 345-357.
- Jayathi, I. D. A. A. (2021). Pelatihan digital marketing bagi pengerajin tanah merah Desa Pejaten menuju desa industri yang mandiri. *Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 101-105.
- Johnson, D. W. (2023). Real-time data analysis in education: Enhancing teaching and learning through technology. *International Journal of Educational Research*, 112, 101-115.
- Lee, J., & Kim, S. (2021). Integrating AI into classroom instruction: Challenges and opportunities. *Computers & Education*, 162, 104-120.
- Lin, L., Liu, E. Z. F., & Chiu, Y. T. (2019). Exploring AI applications for differentiated learning in elementary education. *Computers in Human Behavior*, 99, 317-325.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mardinata, E., Cahyono, T. D., & Rizqi, R. M. (2023). Transformasi digital desa melalui sistem informasi desa (sid): meningkatkan kualitas pelayanan publik dan kesejahteraan masyarakat. *Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 73-81.
- McDougall, A., Brown, M., & Mohan, N. (2019). The role of AI in enhancing personalized learning in primary education. *Journal of Educational Research and Development*, 37(4), 241-255.
- National Education Association. (2021). *NEA policy statements 2021-2022*. National Education Association.
- O'Connell, S., Dweck, C., & Larson, R. (2020). Digital readiness in elementary education. *Journal of Primary Education Innovation*, 26(2), 150-160.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Vales, C., Wu, C., Torrance, J., Shannon, H., States, S. L., & Fisher, A. V. (2021). Research at a distance: replicating semantic differentiation effects using remote data collection with children participants. *Frontiers in Psychology*, 12, 697550.