

## **Strategi Pengurangan Kesenjangan Layanan Pendidikan untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar**

*(Strategies for Reducing the Education Service Gap to Improve Learning  
Quality in Elementary Schools)*

**EVI NURLAILA<sup>1</sup>, WIWIN RITA SARI<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.112, Pringsewu Utara,  
Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Taman Fajar, Purbolinggo, Lampung Timur,  
Lampung, Indonesia

Email: evinurlaila@umpri.ac.id

**Abstrak:** Kesenjangan layanan pendidikan, terutama dalam hal akses, fasilitas, dan sumber daya pengajar, masih menjadi permasalahan utama yang menghambat pencapaian kualitas pembelajaran yang merata begitu juga dialami guru SDS Tunas Bangsa di Kecamatan Dente Teladas Kabupaten Tulang Bawang. Guru di sekolah tersebut memiliki permasalahan yang sama dengan guru pada umumnya, terutama terkait dengan deep learning, pemrograman (koding), dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence). Namun, keterbatasan pengetahuan dan pengalaman guru ini menjadi kendala utama. Metode yang digunakan deskriptif kualitatif dan pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara tematik untuk mengorganisasi dan menginterpretasi data kualitatif selama kegiatan PKM yang diterapkan meliputi pelatihan intensif, workshop yang bersifat interaktif, serta pendampingan langsung bagi guru SDS Tunas Bangsa Dente Teladas. Pelatihan difokuskan pada pengenalan dasar deep learning, pemrograman menggunakan bahasa yang sesuai, serta penerapan kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman guru di SDS Tunas Bangsa Dente Teladas terkait dengan deep learning, pemrograman (koding), dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) meningkat. Adapun strategi yang efektif mengatasi kesenjangan layanan pendidikan meliputi penyediaan akses akomodasi yang memadai, peningkatan pelatihan guru yang difokuskan pada pengenalan dasar deep learning, pemrograman menggunakan bahasa yang sesuai, serta penerapan kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran, penyediaan sumber belajar yang memadai, serta penguatan peran komunitas sekolah dalam mendukung proses pembelajaran. Kesimpulannya perlu adanya koordinasi untuk mengatasi permasalahan ini untuk mewujudkan kualitas pendidikan menjadi lebih baik.

**Kata kunci:** kesenjangan; kualitas pembelajaran; layanan pendidikan; sekolah dasar

**Abstract:** The gap in educational services, particularly in terms of access, facilities, and teaching resources, remains a major issue hindering the achievement of equitable learning quality, as experienced by teachers at SDS Tunas Bangsa in Dente Teladas District, Tulang Bawang Regency. Teachers at that school have the same problems as teachers in general, especially regarding deep learning, programming (coding), and artificial intelligence. However, the limited knowledge and experience of these teachers is a major obstacle. The method used is descriptive qualitative, and data collection is done thru in-depth interviews, observation, and documentation. Data analysis is carried out thematically to organize and interpret qualitative data during the PKM activities, which include intensive training, interactive workshops, and direct mentoring for teachers at SDS Tunas Bangsa Dente Teladas. The training focused on the basic introduction to deep learning, programming using appropriate languages, and the application of artificial intelligence in the context of learning. The research results show that teachers' understanding at Tunas Bangsa Elementary School in Dente Teladas regarding deep learning, programming (coding), and artificial intelligence has increased. Effective strategies to address the education service gap include providing adequate accommodation access, enhancing teacher training focused on basic deep learning introduction, programming using appropriate languages, applying artificial intelligence in learning contexts, providing sufficient learning resources, and strengthening the role of the school

*community in supporting the learning process. In conclusion, coordination is needed to overcome this problem in order to improve the quality of education.*

**Keywords:** *gap; quality of learning; educational services; elementary schools*

## PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan fondasi penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing. Untuk secara efektif mengurangi kesenjangan layanan pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar di Provinsi Lampung, pendekatan yang komprehensif sangat penting. Ini melibatkan reformasi sistemik, intervensi yang ditargetkan, dan keterlibatan masyarakat untuk memastikan akses yang adil terhadap pendidikan berkualitas. Menerapkan kebijakan yang mendorong distribusi sumber daya dan pendidik yang adil sangat penting. Ini termasuk perencanaan terstruktur dan proses transparan untuk mengatasi disparitas regional (Marziana dkk., 2025). Pengembangan profesional berkelanjutan bagi guru diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran, terutama di daerah terpencil (Sowa dkk., 2021). Namun, di berbagai daerah, terutama wilayah terpencil dan pedesaan seperti Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, masih ditemukan kesenjangan layanan pendidikan yang signifikan. Kesenjangan ini meliputi akses terhadap pendidikan, fasilitas yang memadai, serta ketersediaan dan kualitas sumber daya pengajar.

Kondisi tersebut menjadi hambatan utama dalam pencapaian kualitas

pembelajaran yang merata dan optimal di tingkat sekolah dasar. Oleh karena itu, upaya pengurangan kesenjangan layanan pendidikan menjadi sangat penting untuk meningkatkan mutu pendidikan dan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengembangkan strategi pengurangan kesenjangan layanan pendidikan yang berdampak langsung pada peningkatan kualitas pembelajaran di SDS Tunas Bangsa Kecamatan Dente Teladas.

Fokus PKM diarahkan pada pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang menyebabkan kesenjangan layanan pendidikan serta upaya strategis yang dapat dilakukan untuk mengatasinya. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang kontekstual dan relevan dengan kondisi lokal, sehingga strategi yang dikembangkan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan efektif dalam praktik. Untuk mengurangi kesenjangan layanan pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sub-distrik SDS Tunas Bangsa, Dente Teladas, provinsi Lampung, pendekatan yang komprehensif sangat penting. Ini melibatkan reformasi sistemik, intervensi langsung, dan upaya kolaboratif di antara para pemangku kepentingan untuk memastikan akses yang adil terhadap pendidikan berkualitas.

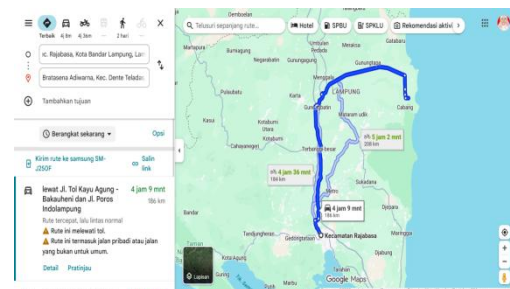
Implementasikan kebijakan yang memprioritaskan distribusi sumber daya yang adil dan meningkatkan kualitas guru (Abdillah dkk., 2024). Memperkenalkan mekanisme pendanaan yang mengalokasikan sumber daya berdasarkan kinerja sekolah, sehingga memberikan insentif untuk peningkatan kualitas pendidikan (Adriana dkk., 2025). SDS Tunas Bangsa kecamatan Dente Teladas merupakan salah satu sekolah dasar yang berlokasi di wilayah Dente Teladas Kabupaten Tulang Bawang, sebuah daerah dengan karakteristik sosial ekonomi masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani tambak udang, petani sawah, pedagang kecil, dan pekerja informal lainnya. Investasi dalam fasilitas sekolah, termasuk ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan, terutama di daerah miskin (Hafizi dkk., 2025).

Wilayah ini memiliki potensi sumber daya manusia yang cukup besar, namun akses transportasi dan pemanfaatan teknologi masih terbatas, terutama di kalangan pendidik. Infrastruktur pendidikan di wilayah ini sudah memadai secara fisik, dengan fasilitas ruang kelas dan sarana belajar yang cukup, namun belum sepenuhnya layanan pendidikan mendukung seperti penerapan teknologi pembelajaran modern. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan guru dalam menguasai dan mengimplementasikan teknologi seperti koding, dan kecerdasan artifisial.

SDS Tunas Bangsa Dente Teladas merupakan sekolah swasta yang berlokasi di PT.CP Bahari, Desa/Kelurahan Bratasena Adiwarna, Kecamatan Dente Teladas,

Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Jarak tempuh dari kota Bandar Lampung (rajabasa) menuju SDS Tunas Bangsa Dente Teladas yakni 184 KM dapat diakses melalui dua (2) jalur: kecamatan gaya baru dan indolampung. Berikut di bawah ini peta geografis SDS Tunas Bangsa Dente Teladas.

➔ sumber referensi untuk semua paragraph diatas belum ada.



**Gambar 1. Peta SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas**

Untuk mengurangi kesenjangan layanan pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar secara efektif, pendekatan multifaset sangat penting dilakukan. Pendekatan ini melibatkan integrasi berbagai strategi yang mengatasi masalah sistemik, meningkatkan kualitas pengajaran, dan mendorong keterlibatan masyarakat. Ada beberapa langkah strategis yang dapat dilakukan menurut para ahli, diantaranya dengan melibatkan orang tua, guru, dan anggota masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dapat meningkatkan akuntabilitas dan alokasi sumber daya (Subni dkk., 2024). Selain itu, dengan menerapkan PBF dapat memberi insentif kepada sekolah untuk meningkatkan kinerjanya, sehingga mempersempit kesenjangan kualitas antara lembaga publik dan swasta (Adriana dkk.,

2025).

Memberikan pelatihan berkelanjutan bagi guru sangat penting untuk meningkatkan kualitas pengajaran, dengan fokus pada mata pelajaran inti seperti literasi dan matematika (Sowa dkk., 2021). Memanfaatkan beragam strategi pedagogis dapat mengakomodasi berbagai gaya dan kebutuhan belajar, sehingga mendorong keterlibatan siswa yang lebih baik (Miranda dkk., 2024). Selain itu, dengan memberikan ruang terbuka bagi masyarakat dan kebijakan upaya kolaboratif melalui kemitraan antara pemerintah, LSM, dan sektor swasta dapat menyediakan sumber daya dan dukungan yang diperlukan bagi sekolah-sekolah yang kurang beruntung (Abdillah dkk., 2024). Serta perubahan sistemik dalam kebijakan pendidikan sangat penting untuk menciptakan kerangka kerja inklusif yang mengatasi disparitas akses dan kualitas pendidikan (Abdillah dkk., 2024). Meskipun strategi-strategi ini menyajikan pendekatan komprehensif untuk meningkatkan kualitas pendidikan, tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan resistensi terhadap perubahan dapat menghambat implementasinya.

Mengatasi hambatan-hambatan ini sangat penting untuk mencapai perbaikan berkelanjutan dalam pendidikan dasar. Pendapat lain menyebutkan bahwa strategi untuk mengurangi kesenjangan layanan pendidikan meliputi alokasi sumber daya yang adil, peningkatan kualitas guru melalui pelatihan, pengembangan kurikulum yang relevan, mendorong keterlibatan orang tua dan masyarakat, serta penerapan praktik

pendidikan inklusif untuk menciptakan lingkungan belajar yang suportif bagi semua siswa di sekolah dasar (Chand, 2024).

Hal lainnya yang sangat penting dilakukan yakni penyesuaian metode pengajaran dengan kebutuhan individu, perpanjangan waktu pengajaran, dan penyediaan fleksibilitas kurikulum. Penerapan program bimbingan belajar, seperti Program Bimbingan Belajar Nasional, juga dapat secara efektif mengatasi kesenjangan pembelajaran dan meningkatkan hasil pendidikan siswa sekolah dasar (OECD, 2023).

Berdasarkan paparan diatas, salah satu hasil koordinasi dengan pimpinan SDS Tunas Bangsa kecamatan Dente Teladas dalam rangka mengurangi kesenjangan layanan pendidikan yakni melakukan peningkatan kualitas guru melalui pelatihan intensif dan pendampingan berkelanjutan deep learning, koding, dan kecerdasan artifisial. Pelatihan ini sangat penting bagi guru saat ini dikarenakan deep learning, koding, dan kecerdasan artifisial agar mereka mampu memahami konsep teknologi secara mendalam dan mengajarkannya dengan metode yang menarik dan efektif. Selain itu, pelatihan ini membantu guru mengembangkan kompetensi pedagogik dan teknis, sehingga dapat membimbing siswa berpikir kritis, kreatif, serta siap menghadapi perkembangan teknologi masa depan sesuai kurikulum digital dan Kurikulum Merdeka.

Pelatihan intensif dan pendampingan berkelanjutan bagi guru sekolah dasar dalam pembelajaran mendalam, pengodean, dan kecerdasan buatan (AI) sangat penting untuk

meningkatkan keterampilan pedagogis mereka dan beradaptasi dengan tuntutan pendidikan modern. Pengembangan profesional semacam itu tidak hanya membekali guru dengan keterampilan teknis yang esensial, tetapi juga mendorong praktik pengajaran inovatif yang selaras dengan kurikulum kontemporer.

Program pelatihan secara signifikan meningkatkan pemahaman guru tentang pembelajaran mendalam dan pengodean, sebagaimana dibuktikan oleh peningkatan pemahaman guru sebesar 56,9% setelah lokakarya yang ditargetkan (Akmal dkk., 2025). Pendampingan berkelanjutan membantu guru mengintegrasikan AI dan pengodean ke dalam rencana pembelajaran mereka, mendorong literasi digital dan pemikiran komputasional di kalangan siswa (Rasiman dkk., 2025). Kegiatan PKM ini merupakan salah satu bentuk membina praktik pengajaran inovatif. Program yang menggabungkan pendekatan STEAM dengan pembelajaran mendalam mendorong kreativitas dalam desain pembelajaran, menghasilkan pengalaman belajar berbasis proyek yang melibatkan siswa secara lebih efektif (Zainil dkk., 2025).

Integrasi perangkat AI dalam pendidikan memungkinkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan masing-masing siswa, sehingga meningkatkan hasil pendidikan (Bekdemiér, 2024). Disisi lain, guru juga akan merasakan manfaat perihal membangun komunitas guru yang suportif. Mentoring berkelanjutan menumbuhkan komunitas reflektif di antara para guru,

memungkinkan mereka untuk berbagi praktik terbaik dan mempertahankan pembelajaran interdisipliner (Akmal dkk., 2025). Meskipun penekanan pada pelatihan intensif sangat penting, beberapa pendidik mungkin merasa kewalahan oleh laju perubahan teknologi yang cepat. Perlunya dukungan dan sumber daya yang berkelanjutan untuk memastikan bahwa semua guru dapat secara efektif mengintegrasikan inovasi ini ke dalam praktik mengajar mereka.

## METODE

Dalam penelitian ini, responden PKM (Pengabdian kepada Masyarakat) terdiri dari 23 guru dari SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas, dengan karakteristik demografis sebagai berikut: usia rata-rata 35-45 tahun (78%), mayoritas perempuan (94%), pengalaman mengajar 5-15 tahun (80%), dan latar belakang pendidikan S1 Pendidikan (95%). Alasan utama dilaksanakan PKM di sekolah tersebut dikarenakan letak atau lokasi sekolah yang jarang terjamah kegiatan PKM dosen, sehingga memungkinkan para guru antusias dan bangga dengan adanya kegiatan ini sebagai ajang untuk update dan upgrade pengetahuannya. Prosedur PKM Guru diimplementasikan melalui workshop pada hari sabtu tanggal 6 September 2025 bertujuan mengatasi tantangan guru di era digital.

Namun, prosedur PKM yang melibatkan Guru di sekolah tersebut menghadapi permasalahan yang sama dengan guru pada umumnya, terutama terkait dengan *deep learning* (pembelajaran mendalam yang memerlukan

pemahaman konseptual tinggi), pemrograman (koding) untuk pengembangan materi interaktif, dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) seperti penggunaan tools Chat GPT atau machine learning sederhana. Survei awal menunjukkan bahwa 92% responden mengaku kesulitan mengintegrasikan *deep learning* karena kurangnya pelatihan mendalam, 97% belum familiar dengan koding dasar, dan 94% khawatir dengan etika AI dalam pembelajaran. Masalah ini diperburuk oleh keterbatasan infrastruktur sekolah (internet lambat, perangkat minim) dan kebijakan yang belum adaptif terhadap Kurikulum Merdeka.

Untuk mengatasinya, program PKM menekankan pendekatan inklusif menghasilkan peningkatan partisipasi 90% dan pemahaman deep learning/AI hingga 40% (berdasarkan pre-post test), sambil membangun karakter guru yang resilien dan adaptif. Hasil interim menunjukkan peningkatan pemahaman 30% setelah monitoring membuktikan bahwa integrasi ini efektif untuk transformasi kompetensi yang inovatif dan inklusif.

**Desain PKM .** Desain Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Guru SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas, dirancang sebagai model pengembangan profesional yang holistik dan adaptif, dengan mengadopsi pendekatan action research (penelitian aksi) yang interaktif, di mana proses pengabdian tidak hanya transfer pengetahuan melainkan adaptif terhadap teknologi. PKM ini merupakan kegiatan rutin yang dilakukan dosen dalam menunjang Tri Dharma

Perguruan Tinggi dengan melakukan kegiatan diluar kampus. Tujuannya adalah mengatasi permasalahan umum guru seperti keterbatasan konsep deep learning, pemrograman (koding), dan kecerdasan buatan (AI), sambil memperkuat inklusivitas yang beragam.

**Instrumen PKM.** Dalam Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Guru di Guru SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas, alat ukur dirancang untuk mengevaluasi efektivitas program secara komprehensif. Alat ukur ini mengukur tiga variabel utama yaitu, deep learning, koding dan kecerdasan AI sebagai penunjang media pembelajaran. Pengukuran dilakukan pada tahap pre-test (sebelum implementasi), post-test (setelah workshop).

**Prosedur PKM.** Dikarenakan adanya keterbatasan waktu, PKM dilaksanakan hanya 1 hari dengan rentangan waktu dimulai pukul 09.00 sampai 15.30 WIB. Adapun tahapannya yaitu: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pengambilan data dalam PKM bersifat kualitatif deskriptif, fokus pada dampak pendampingan. Data kuantitatif berupa skor pre-test/post-test (misalnya, tes pemahaman konsep), data kualitatif berupa hasil wawancara atau jurnal refleksi peserta serta observasi selama *workshop* (catat kesulitan dalam praktik deep learning).

**Analisis data.** Hitung skor pre-test/post-test pemahaman konsep deep learning guru peserta workshop dihitung rata-rata, sebagai kesimpulan PKM bahwa kegiatan workshop berdampak signifikan terhadap kompetensi. Hitung rata-rata skor, tema dari wawancara (misalnya, "Tantangan utama: kurangnya pemahaman konsep deep learning"). Ini

mendukung kesimpulan PKM, bahwa pendampingan dapat meningkatkan kompetensi guru sebesar 30%. Hasil wawancara atau jurnal refleksi peserta serta observasi selama workshop dicatat untuk melihat kesulitan dalam praktik menyusun modul ajar deep learning.

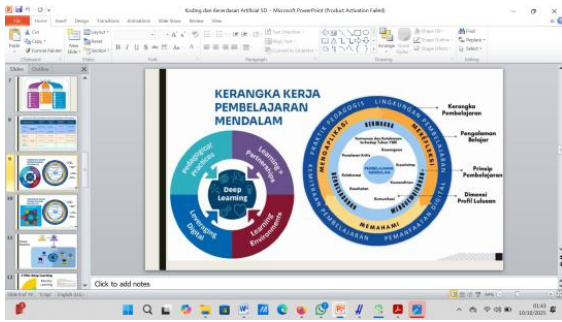
## HASIL

Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan secara langsung di lokasi PKM, maka faktor-faktor yang menyebabkan kesenjangan layanan pendidikan di wilayah seperti Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, meliputi beberapa aspek utama. Pertama, keterbatasan akses fisik menjadi hambatan signifikan, terutama bagi siswa dan guru yang tinggal di daerah terpencil dengan infrastruktur transportasi yang kurang memadai.

Hal ini menyulitkan mobilitas dan kehadiran dalam proses pembelajaran. Kedua, fasilitas pendidikan yang tidak memadai, seperti ruang kelas yang sempit, kurangnya sarana belajar, dan minimnya teknologi pendidikan, turut mengurangi kualitas layanan pendidikan. Ketiga, ketersediaan dan kualitas sumber daya pengajar menjadi masalah penting; banyak guru yang belum mendapatkan pelatihan yang memadai atau kurang berpengalaman dalam mengajar di konteks lokal yang spesifik. Keempat, dukungan komunitas dan partisipasi orang tua yang rendah juga memperburuk kesenjangan, karena pendidikan yang efektif memerlukan keterlibatan aktif dari lingkungan sekitar

sekolah. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, beberapa upaya strategis dapat dilakukan. Pertama, penyediaan akses akomodasi yang memadai, seperti transportasi dan fasilitas penunjang, agar siswa dan guru dapat lebih mudah menjangkau sekolah. Kedua, peningkatan pelatihan dan pengembangan kompetensi guru secara berkelanjutan, khususnya dalam metode pembelajaran yang kontekstual dan adaptif terhadap kondisi lokal. Ketiga, penyediaan sumber belajar yang lengkap dan relevan, termasuk buku, alat peraga, dan teknologi pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Keempat, penguatan peran komunitas sekolah melalui peningkatan partisipasi orang tua dan tokoh masyarakat dalam mendukung proses pembelajaran, misalnya melalui kegiatan gotong royong, penggalangan dana, dan program pendampingan siswa. Kelima, pengembangan kebijakan pendidikan yang responsif terhadap kondisi lokal dan alokasi sumber daya yang adil untuk daerah terpencil. Dengan mengimplementasikan strategi-strategi tersebut secara terpadu, diharapkan kesenjangan layanan pendidikan dapat diminimalisir sehingga kualitas pembelajaran di sekolah dasar meningkat secara signifikan.

Adapun paparan materi yang disampaikan saat PKM konsep deep learning, pemrograman (koding), dan kecerdasan buatan (AI) seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Materi paparan tentang *deep learning***

Selama mengikuti paparan materi kegiatan PKM, motivasi dan antusias para guru SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas sangat tinggi, hal ini terlihat dari aktivitas bertanya yang mengiringinya. Saat ada paparan materi yang sulit untuk dipahami, para guru secara spontan bertanya untuk kemudian mendapatkan jawaban dari dosen narasumber. Berikut ini dokumentasi aktivitas guru saat paparan materi PKM disampaikan seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan PKM**

Terdapat beberapa alasan utama yang mendasari tentang konsep deep learning, pemrograman (koding), dan kecerdasan buatan (AI) pada kegiatan PKM di SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas ini dilakukan. Diantaranya mengingat pentingnya integrasi pembelajaran mendalam, pengkodean, dan

kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar dalam meningkatkan pengalaman dan hasil belajar siswa. Teknologi ini tidak hanya mendukung pembelajaran yang dipersonalisasi tetapi juga mendorong pengembangan berbagai kecerdasan, mempersiapkan siswa untuk tantangan di masa depan. Bagian-bagian berikut menguraikan aspek-aspek utama dari integrasi ini.

Pembelajaran mendalam, pengkodean, dan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar dapat meningkatkan pembelajaran yang dipersonalisasi. Teknologi AI memungkinkan lingkungan belajar adaptif yang memenuhi kebutuhan individu siswa, memungkinkan penyesuaian materi dan metode pengajaran secara real-time (Nasution dkk., 2025). Alat-alat seperti pembuat teka-teki berbasis AI meningkatkan keterlibatan dan keterampilan memecahkan masalah, memperkaya pemahaman siswa tentang konsep (Pramukawati dkk., 2024).

Pembelajaran mendalam, pengkodean, dan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar dapat mendukung kecerdasan ganda. Kurikulum pembelajaran mendalam mendorong eksplorasi berbagai kecerdasan, mengakomodasi gaya belajar dan minat yang beragam (Saleh & Salmiah, 2025). Pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan kolaboratif memfasilitasi pengembangan keterampilan di berbagai kecerdasan, seperti keterampilan logis-matematis dan interpersonal (Saleh & Salmiah, 2025).

Pembelajaran mendalam, pengkodean, dan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar dapat mengoptimalkan pendidikan

STEM. Model pembelajaran mendalam dapat menganalisis data siswa untuk mengidentifikasi strategi pengajaran yang efektif, mengoptimalkan pendidikan STEM di tingkat dasar (Du, 2024).

Integrasi AI dalam pendidikan STEM mendorong inovasi dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis, yang penting untuk abad ke-21 (Zain & Akbar, 2025). Meskipun manfaat mengintegrasikan teknologi ini signifikan, tantangan seperti akses terhadap teknologi dan kebutuhan pelatihan guru harus diatasi untuk memastikan implementasi yang efektif. Menyeimbangkan teknologi dengan interaksi manusia tetap penting untuk pengalaman pendidikan yang holistik.

**Tabel 1. Antusias dan motivasi guru**

Kategori	Frekuensi	Persentase
Tinggi	24	100%
Sedang	0	0%
Rendah	0	0%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tampilan tabel di atas, dapat terlihat bahwa materi PKM tentang pembelajaran mendalam, pengkodean, dan kecerdasan buatan (AI) yang disampaikan oleh narasumber mendapatkan respon yang sangat baik.

### SIMPULAN

Hasil PKM menunjukkan bahwa strategi yang efektif mengatasi kesenjangan layanan pendidikan meliputi penyediaan akses akomodasi yang memadai, peningkatan pelatihan guru yang difokuskan pada pengenalan dasar deep learning, pemrograman

menggunakan bahasa yang sesuai, serta penerapan kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran, penyediaan sumber belajar yang memadai, serta penguatan peran komunitas sekolah dalam mendukung proses pembelajaran. Kesimpulan bahwa ada temuan hubungan penting antara pengurangan kesenjangan layanan pendidikan dengan peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa.

### DISKUSI

Meskipun PKM ini memberikan kontribusi berharga, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, skala pelaksanaan terbatas pada pilot study dengan sampel kecil 24 guru SDS Tunas Bangsa kec. Dente Teladas, sehingga hasil mungkin tidak sepenuhnya generalisasi ke konteks sekolah lain dengan variasi infrastruktur yang lebih beragam.

Durasi pendampingan yang relatif singkat juga membatasi pengukuran dampak jangka panjang. Kedua, pengambilan data bergantung pada instrumen sederhana seperti kuesioner dan observasi, yang rentan terhadap bias subjektif (misalnya, respons sosial desirability dari peserta). Selain itu, keterbatasan akses hardware untuk simulasi deep learning memengaruhi kedalaman praktik coding, sehingga modul ajar belum sepenuhnya optimal untuk aplikasi real-time AI. Terakhir, PKM ini lebih fokus pada konsep dasar pembelajaran mendalam, pengkodean, dan kecerdasan buatan (AI), sehingga biaya implementasi (seperti pelatihan berkelanjutan) belum dianalisis secara mendalam.

Integrasi *deep learning*, pemrograman, dan kecerdasan buatan (AI) sangat penting untuk memajukan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB).

Teknologi - teknologi ini memungkinkan industri untuk mengoptimalkan sumber daya, meningkatkan efisiensi energi, dan mengurangi dampak lingkungan, sehingga mendorong keberlanjutan. *Deep learning* dan AI dapat mengatasi SDG penting, seperti Tanpa Kelaparan (SDG 2) dan Aksi Iklim (SDG 13), dengan meningkatkan ketahanan pangan dan upaya mitigasi perubahan iklim (Yadav & Sheoran, 2024).

AI dan *deep learning* diterapkan dalam manajemen energi terbarukan, mengoptimalkan stabilitas jaringan, dan meningkatkan praktik pengelolaan limbah (Fan dkk., 2023). Pemrograman sangat penting untuk mengembangkan sistem AI, memungkinkan mereka belajar dari data dan meningkatkan diri secara otonom.

Kemampuan ini sangat penting untuk menciptakan solusi cerdas yang mengatasi tantangan keberlanjutan ("Significance of Machine Learning and Dee...", 2022). Praktik pemrograman yang efektif mendorong kolaborasi lintas disiplin, meningkatkan penerapan AI dan pembelajaran mendalam di berbagai sektor, termasuk perawatan kesehatan dan perencanaan kota (Rane dkk., 2024).

Berdasarkan keterbatasan tersebut, peneliti merekomendasikan beberapa langkah lanjutan. Pertama, perluasan penelitian dengan sampel yang lebih besar dan multi-lokasi untuk validasi lebih kuat, termasuk studi longitudinal untuk mengukur dampak jangka

panjang pada motivasi siswa. Kedua, integrasikan teknologi *cloud computing* (seperti Google ColLab) ke dalam modul ajar untuk mengatasi keterbatasan hardware, sehingga aksesibilitas lebih merata. Ketiga, kolaborasi dengan institusi. Keempat, saran untuk guru dan sekolah agar adopsi modul ini secara bertahap dengan monitoring rutin, serta pelatihan lanjutan untuk mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran. Akhirnya, peneliti menyarankan PKM serupa di masa depan untuk mengeksplorasi aplikasi *deep learning* di bidang lain, seperti pendidikan inklusif untuk siswa berkebutuhan khusus, guna memperkaya literatur pendidikan teknologi di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. M., Ulum, M., & Judijanto, L. (2024). Strategi Efektif untuk Mengurangi Kesenjangan Pendidikan: Tinjauan Literatur pada Intervensi Global. *Deleted Journal*, 10(2), 323–331. <https://doi.org/10.37567/jie.v10i2.3422>
- Adriana, A., Ayu, D. P., Mulawarman, W. G., Ayusaputri, K. G., & Haryaka, U. (2025). Pendidikan Berkualitas Tanpa Diskriminasi: Studi Efektivitas Performance-Based Financing dalam Menutup Kesenjangan Mutu antara SD Negeri dan Swasta. *Alslys*, 5(3), 460–475. <https://doi.org/10.58578/alslys.v5i3.5545>
- Akmal, A. U., Kenedi, A. K., Muthie, I., Novariza, R., & Mardin, A. (2025). Pelatihan Integrasi Deep learning, Flipped

- classroom, dan STEAM untuk Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 1270–1277. <https://doi.org/10.31004/abdira.v5i3.936>
- Artificial Intelligence and Machine Learning Innovation in SDGs (pp. 2554–2571). (2022). IGI Global eBooks. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9220-5.ch154>
- Bekdemir, Y. (2024). *The Urgency of AI Integration in Teacher Training: Shaping the Future of Education*. 3(1), 3. <https://doi.org/10.51853/jorids/15485>
- Chand, S. (2024). Bridging the Gaps in Quality Education. *The Education Review, USA*, 8(2), 202–210. <https://doi.org/10.26855/er.2024.02.001>
- Du, R. (2024). Optimizing STEM Instructional Strategies Using AI and Deep Learning - A Study of Elementary School Students (pp. 313–322). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-60777-6\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-031-60777-6_29)
- Fan, Z., Yan, Z., & Wen, S. (2023). Deep Learning and Artificial Intelligence in Sustainability: A Review of SDGs, Renewable Energy, and Environmental Health. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su151813493>
- Hafizi, M. Z., Pratama, S., Putri, K. M. F., Panamuan, F. B., Manalu, E., Rahma, F. G. N., & Ananda, D. (2025). Dampak Kemiskinan Terhadap Sarana dan Prasarana Pendidikan. *Tamaddun*, 2(3), 112–119. <https://doi.org/10.70115/gv32f240>
- Marziana, L., Suhardi, M., Rohmawati, W., Sakira, N., & Hidayat, A. (2025). Strategi pemerataan tenaga pendidik di daerah terpencil: sebuah kajian literatur tentang pendekatan yang efektif. *Educational*, 5(2), 473–485. <https://doi.org/10.51878/educational.v5i2.6291>
- Miranda, P. S. da S. M. de, Pezzini, D. B., Melo, M. de L. N. M., Haslinger, M. L. K., & Braga, N. R. A. (2024). Superando desafios: estratégias para melhorar a qualidade da educação em escolas com recursos limitados. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(4), 1741–1747. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i4.13762>
- Nasution, A. A., Nasution, C., & Rambe, S. M. (2025). Penerapan Teknologi Artificial Intelligence Dalam Mengoptimalkan Kemampuan Belajar Siswa Sekolah Dasar. 2(2), 297–308. <https://doi.org/10.63477/jose.v2i2.246>
- OECD. 2023. education working papers
- Pramukawati, A., Akhidah, A. N., & Wahyuni, E. S. (2024). Education transformation in elementary school: utilization of artificial

- intelligence-based learning media in the digital era. 1(1), 255–262. <https://doi.org/10.31316/icasse.v1i1.6915>
- Rane, N., Kaya, Ö., & Rane, J. (2024). Advancing the Sustainable Development Goals (SDGs) through artificial intelligence, machine learning, and deep learning. [https://doi.org/10.70593/978-81-981271-8-1\\_4](https://doi.org/10.70593/978-81-981271-8-1_4)
- Rasiman, R., Kusumaningsih, W., Sulianto, J., & Wakhyudin, H. (2025). Pelatihan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial (ka) untuk meningkatkan keterampilan berpikir digital bagi guru sd kecamatan tuntang. *Mimbar Integritas*, 4(2), 700. <https://doi.org/10.36841/mimbarintegritas.v4i2.6604>
- Saleh, A. R., & Salmiah, S. (2025). Mengembangkan Potensi Multiple Intelligences Siswa SD melalui Kurikulum Deep Learning. 1(3), 53–64. <https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i3.48>
- Sowa, P., Jordan, R., Ralaingita, W. D., & Piper, B. (2021). *Higher grounds: Practical guidelines for forging learning pathways in upper primary education*. RTI Press. <https://www.rti.org/rti-press-publication/learning-pathways-upper-primary-education/fulltext.pdf>
- Subni, M., Fitrianti, F., & Azainil, A. (2024). System-Based Education Quality Management: Challenges and Opportunities. *Borneo International Journal of Islamic Studies*, 6(2), 55–70. <https://doi.org/10.21093/bijis.v6i2.8970>
- Yadav, N. S., & Sheoran, S. K. (2024). The role of Deep Learning in Attaining the Sustainable Development Goals. 437–443. <https://doi.org/10.1109/tiacomp64125.2024.00079>
- Zain, M., & Akbar, M. S. (2025). Pemanfaatan Deep Learning dalam Kurikulum Pembelajaran Abad 21: Sebuah Tinjauan Literatur. *Sisfotenika*, 15(2), 209–218. <https://doi.org/10.30700/sisfotenika.v15i2.577>
- Zainil, M., Netrawati, N., Arwin, A., Kenedi, A. K., Suherman, D. S., & Mardin, A. (2025). Pelatihan Pembelajaran Deep Learning Berbasis STEAM untuk Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 1278–1287. <https://doi.org/10.31004/abdira.v5i3.937>