

## Pemanfaatan Teknologi *Deep Learning* dan *AI* Adaptif untuk Transformasi Pembelajaran Soal Cerita Matematika bagi Guru Sekolah Dasar

Marthinus Yohanes Ruamba<sup>1</sup>, Diki Kurniawan<sup>2</sup>, Ortis Fredy Waromi<sup>3</sup>,  
Robertho D. Burumi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Cenderawasih, Indonesia

Received : 1 Mei 2026, Revised : 11 Mei 2026, Published : 18 Mei 2026

### Corresponding Author

Nama Penulis: Marthinus Yohanes Ruamba

E-mail: [marthinusruamba94@gmail.com](mailto:marthinusruamba94@gmail.com)

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru SD Negeri Inpres Kampung Baru, Kota Jayapura, dalam memanfaatkan teknologi *Deep Learning* dan *AI* adaptif untuk menyusun, memvisualisasikan, dan mengevaluasi soal cerita matematika secara kontekstual. Kegiatan dilaksanakan pada 27 April sampai 1 Mei 2026 melalui tahapan diskusi awal dengan pihak sekolah, pre-test, penyampaian materi, praktik penggunaan *AI*, post-test, focus group discussion, refleksi, dan penyampaian hasil kegiatan. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, observasi praktik, FGD, angket respon guru, serta dokumentasi luaran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kemampuan awal guru berada pada kategori sedang dengan rata-rata pre-test 75%. Setelah pelatihan dan pendampingan, rata-rata post-test mencapai 100%, sehingga terdapat peningkatan sebesar 25 poin persentase. Respon guru juga sangat positif; seluruh pernyataan angket memperoleh persentase setuju/sangat setuju sebesar 100%. Guru mampu mengadaptasi soal cerita menjadi lebih dekat dengan konteks lokal Kampung Baru, seperti aktivitas nelayan, Pasar Youtefa, daun sagu, dan ekonomi kampung. Kendala utama yang ditemukan adalah sebagian guru mengalami kesulitan login email dan belum terbiasa menyusun prompt pembelajaran. Luaran kegiatan meliputi modul/e-book praktis, kumpulan soal cerita adaptif berbasis konteks lokal, video dokumentasi, artikel pengabdian, dan peningkatan kompetensi guru. Kegiatan ini menunjukkan bahwa *AI* dapat menjadi alat bantu pedagogis yang efektif apabila digunakan dengan verifikasi guru, pendampingan teknis, dan penguatan etika penggunaan data siswa.

**Kata kunci** - *AI* adaptif, deep learning, guru SD, literasi numerasi, soal cerita matematika

### Abstract

This community service program aimed to improve the competence of teachers at SD Negeri Inpres Kampung Baru, Jayapura City, in using *Deep Learning* and adaptive *AI* technologies to design, visualize, and evaluate contextual mathematical word problems. The program was conducted from April 27 to May 1, 2026 through preliminary discussions with the school, pre-test, material delivery, *AI* practice, post-test, focus group discussion, reflection, and presentation of the program results. Data were collected through pre-test and post-test, practice observation, focus group discussion, teacher response questionnaire, and documentation of outputs. The results showed that teachers' initial competence was in the moderate category, with an average pre-test score of 75%. After training and mentoring, the average post-test score reached 100%, indicating an increase of 25 percentage points. Teachers' responses were also highly positive, as all questionnaire items reached 100% agreement or strong agreement. The teachers were able to adapt word problems into local contexts such as fishing activities, Youtefa Market, sago leaves, and the village economy. The main challenges were difficulties in email login and unfamiliarity with instructional prompting. The program produced a practical module/e-book, a collection of locally contextualized adaptive word problems, a documentation video, a submitted community service article, and improved teacher competence. These findings indicate that *AI* can serve as an effective pedagogical support tool when accompanied

by teacher verification, technical mentoring, and ethical use of student data.

**Keywords** - adaptive AI, deep learning, elementary teachers, mathematical word problems, numeracy literacy

**How To Cite** : Ruamba, M. Y., Kurniawan, D., Waromi, O. F., & Burumi, R. D. (2026). Pemanfaatan Teknologi Deep Learning dan AI Adaptif untuk Transformasi Pembelajaran Soal Cerita Matematika bagi Guru Sekolah Dasar . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(4), 4894 - 4901. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i4.1332>

**Copyright** ©2026 Marthinus Yohanes Ruamba, Diki Kurniawan, Ortis Fredy Waromi, Robertho D. Burumi

## PENDAHULUAN

Matematika di sekolah dasar merupakan fondasi penting bagi pengembangan kemampuan berpikir logis, literasi numerasi, dan pemecahan masalah. Salah satu bentuk kompetensi yang sering menjadi tantangan adalah kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika. Soal cerita menuntut siswa membaca informasi, mengenali konteks, memilih operasi yang tepat, menyusun model matematika, dan menafsirkan kembali hasil perhitungan ke dalam situasi nyata. Dengan demikian, kesulitan siswa tidak selalu bersumber dari lemahnya keterampilan berhitung, tetapi juga dari keterbatasan memahami bahasa soal, representasi visual, kosakata matematika, serta hubungan antarinformasi dalam teks (Barnes, 2020; Lin, 2021; Powell et al., 2019).

Tantangan tersebut semakin relevan dalam konteks penguatan literasi numerasi di Indonesia. Pembelajaran matematika tidak cukup diarahkan pada prosedur hitung, tetapi perlu menyiapkan siswa agar mampu menggunakan matematika untuk memahami persoalan kehidupan sehari-hari. OECD (2019, 2023) menegaskan bahwa literasi matematika mencakup kemampuan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Pada tingkat sekolah dasar, kemampuan ini perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang dekat dengan pengalaman siswa, kaya representasi, dan memberi ruang bagi siswa untuk menjelaskan alasan di balik jawaban.

SD Negeri Inpres Kampung Baru di Distrik Abepura, Kota Jayapura, merupakan sekolah dasar yang telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran masih perlu diperkuat. Sebagian guru telah mengenal teknologi pembelajaran secara umum, tetapi belum seluruhnya terbiasa menggunakan AI sebagai alat bantu pedagogis untuk menyusun soal cerita, memvisualisasikan masalah, dan mengevaluasi langkah penyelesaian siswa. Kondisi ini menunjukkan perlunya pelatihan yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga langsung terhubung dengan kebutuhan guru dalam pembelajaran matematika di kelas.

Berdasarkan diskusi awal dengan pihak sekolah dan guru, terdapat beberapa persoalan utama dalam pembelajaran soal cerita matematika. Pertama, siswa mengalami hambatan abstraksi ketika harus membayangkan situasi dalam soal. Kedua, konteks soal dalam buku teks sering belum sepenuhnya dekat dengan pengalaman sosial dan budaya siswa di Kampung Baru. Ketiga, guru memerlukan waktu cukup panjang untuk menyusun variasi soal dan memeriksa langkah kerja siswa. Keempat, guru masih membutuhkan pendampingan dalam menyusun prompt, memvalidasi keluaran AI, dan menerapkan prinsip etika penggunaan data siswa.

Perkembangan kecerdasan artifisial membuka peluang baru untuk menjawab persoalan tersebut. Model pemrosesan bahasa alami dan large language models dapat membantu guru memodifikasi soal cerita sesuai konteks lokal tanpa mengubah struktur matematisnya (Devlin et al., 2019; Kasneci et al., 2023). Model text-to-image dapat membantu menyajikan representasi visual yang memudahkan siswa membayangkan situasi masalah. Sementara itu, intelligent math solvers berbasis computer vision dapat membantu guru membaca jawaban siswa dan memberi indikasi awal mengenai kesalahan langkah atau kesalahan logika. Berbagai kajian menunjukkan bahwa AI dalam pendidikan dapat mendukung personalisasi, umpan balik formatif, dan adaptasi pembelajaran apabila digunakan secara bertanggung jawab (Chen et al., 2020; Hwang et al., 2020; Kabudi et al., 2021; UNESCO, 2023).

Meskipun demikian, integrasi AI dalam pembelajaran tidak boleh dipahami sebagai pengganti guru. Guru tetap menjadi pengambil keputusan pedagogis, fasilitator interaksi, penafsir proses berpikir siswa, dan penjaga nilai-nilai humanis dalam pembelajaran. AI ditempatkan sebagai asisten cerdas yang membantu guru menyiapkan variasi soal, memvisualisasikan masalah, dan mempercepat umpan balik. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini diarahkan untuk meningkatkan kompetensi guru SD Negeri Inpres Kampung Baru dalam menyusun dan menerapkan pembelajaran soal cerita matematika berbantuan Deep Learning dan AI adaptif secara kontekstual, etis, dan berkelanjutan.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif dan pendampingan implementatif. Pendekatan partisipatif dipilih karena guru tidak hanya menjadi peserta penerima materi, tetapi juga dilibatkan dalam mengidentifikasi kendala pembelajaran, menyusun contoh soal, mempraktikkan penggunaan AI, merefleksikan hasil praktik, dan merumuskan tindak lanjut bersama pihak sekolah. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 27 April sampai 1 Mei 2026 bertempat di SD Negeri Inpres Kampung Baru, Kota Jayapura.

Sasaran kegiatan adalah guru-guru SD Negeri Inpres Kampung Baru yang mengikuti pelatihan pemanfaatan Deep Learning dan AI adaptif untuk pembelajaran soal cerita matematika. Materi pelatihan difokuskan pada literasi dasar AI, penggunaan large language models untuk menyusun dan mengadaptasi soal cerita, penggunaan text-to-image untuk membantu visualisasi soal, penggunaan intelligent math solvers sebagai alat bantu diagnosis awal, serta etika penggunaan AI dan perlindungan data siswa.

Tahapan kegiatan meliputi tiga bagian utama. Pertama, kegiatan pendahuluan berupa diskusi awal dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi kendala utama guru dalam pembelajaran soal cerita matematika dan kesiapan teknis pelatihan. Kedua, kegiatan inti yang mencakup pembukaan, pre-test, penyampaian materi, praktik penggunaan AI, post-test, FGD, dan refleksi. Ketiga, diskusi dengan pihak sekolah untuk menyampaikan hasil kegiatan, kendala yang ditemukan, serta rekomendasi tindak lanjut.

Instrumen evaluasi yang digunakan meliputi pre-test, post-test, angket respon guru, catatan observasi praktik, FGD, dan dokumentasi luaran. Pre-test digunakan untuk mengukur kemampuan awal guru pada lima aspek, yaitu pemahaman dasar AI dalam pembelajaran, kemampuan menyusun prompt pembelajaran, kemampuan memodifikasi soal cerita matematika, kemampuan menggunakan AI untuk visualisasi soal, dan pemahaman etika penggunaan AI serta data siswa. Post-test digunakan untuk melihat peningkatan kompetensi setelah pelatihan. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase dan kategori, sedangkan data kualitatif dari observasi dan FGD dianalisis melalui reduksi temuan, pengelompokan kendala, dan perumusan rekomendasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 27 April sampai 1 Mei 2026 di SD Negeri Inpres Kampung Baru, Kota Jayapura. Kegiatan berlangsung dalam bentuk pelatihan dan pendampingan dengan fokus pada pemanfaatan teknologi Deep Learning dan AI adaptif untuk membantu guru menyusun, memvisualisasikan, dan mengevaluasi soal cerita matematika. Secara umum, kegiatan berjalan lancar meskipun terdapat beberapa kendala teknis, terutama pada saat login email dan adaptasi awal guru terhadap penggunaan prompt.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan diskusi pendahuluan bersama pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan guru. Kegiatan inti meliputi pembukaan, pre-test, penyampaian materi, praktik penggunaan AI, post-test, FGD, dan refleksi. Pada akhir kegiatan, tim pengabdian menyampaikan hasil pelatihan kepada pihak sekolah. Peserta menunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif, terutama saat mencoba mengubah soal cerita umum menjadi soal yang lebih dekat dengan konteks lokal siswa.

### Hasil Asesmen Awal Kemampuan Guru

Sebelum pelatihan, peserta diberikan pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman awal guru terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran soal cerita matematika. Hasil pre-test menunjukkan bahwa kemampuan awal guru berada pada kategori sedang dengan rata-rata keseluruhan sebesar 75%. Hal ini memperlihatkan bahwa guru telah memiliki pengetahuan awal tentang teknologi pembelajaran, tetapi masih memerlukan pendampingan untuk menggunakannya secara pedagogis dalam desain soal cerita matematika.

**Tabel 1.** Hasil Pre-Test Kemampuan Awal Guru

No	Aspek yang Diukur	Skor Rata-Rata Pre-Test	Kategori
1	Pemahaman dasar tentang AI dalam pembelajaran	72%	Sedang
2	Kemampuan menyusun prompt pembelajaran	74%	Sedang
3	Kemampuan memodifikasi soal cerita matematika	76%	Sedang

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

No	Aspek yang Diukur	Skor Rata-Rata Pre-Test	Kategori
4	Kemampuan menggunakan AI untuk visualisasi soal	78%	Sedang
5	Pemahaman etika penggunaan AI dan data siswa	75%	Sedang
	Rata-rata keseluruhan	75%	Sedang

### Hasil Workshop dan Praktik Penggunaan AI

Pada tahap workshop, guru memperoleh materi tentang konsep dasar Deep Learning, large language models, text-to-image, dan intelligent math solver. Setelah penyampaian materi, peserta melakukan praktik langsung menggunakan AI untuk menyusun soal cerita matematika, membuat variasi soal berbasis konteks lokal, serta menghasilkan representasi visual dari soal.

Dalam kegiatan praktik, peserta diminta mengubah soal cerita umum menjadi soal cerita yang lebih dekat dengan kehidupan siswa di Kampung Baru. Hasil praktik menunjukkan bahwa guru mulai mampu menggunakan AI untuk menghasilkan soal cerita yang lebih kontekstual, tetapi tetap perlu melakukan verifikasi terhadap ketepatan operasi matematika, kesesuaian bahasa dengan tingkat kelas, dan kesesuaian konteks dengan kondisi siswa.

**Tabel 2.** Contoh Transformasi Soal Cerita Menggunakan AI

Soal Awal	Soal Setelah Diadaptasi dengan AI	Konteks Lokal yang Digunakan
Ana memiliki 12 apel. Ia memberikan $\frac{1}{3}$ bagian kepada Budi. Berapa apel yang diberikan Ana kepada Budi?	Adi memiliki 12 ekor ikan hasil tangkapan. Ia memberikan $\frac{1}{3}$ bagian kepada Lani, temannya. Berapa ekor ikan yang diberikan Adi kepada Lani?	Kehidupan nelayan/hasil tangkapan ikan
Ibu membeli 24 jeruk di pasar. Sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian diberikan kepada tetangga. Berapa jeruk yang diberikan ibu kepada tetangga?	Mama membeli 24 buah pinang di Pasar Youtefa. Sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian diberikan kepada tetangga. Berapa buah pinang yang diberikan Mama kepada tetangga?	Pasar lokal dan budaya berbagi masyarakat Papua
Siswa kelas IV membawa 30 buku tulis. Sebanyak $\frac{2}{5}$ bagian digunakan untuk kegiatan belajar kelompok. Berapa buku tulis yang digunakan?	Siswa kelas IV SD Negeri Inpres Kampung Baru membawa 30 lembar daun sagu untuk membuat media belajar kelompok. Sebanyak $\frac{2}{5}$ bagian digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berapa lembar daun sagu yang digunakan?	Lingkungan sekolah dan pemanfaatan bahan lokal
Pak Rudi memiliki 18 ayam. Sebanyak $\frac{1}{3}$ bagian dijual ke pasar. Berapa ayam yang dijual Pak Rudi?	Bapak Yonas memiliki 18 ekor ikan di keranjang. Sebanyak $\frac{1}{3}$ bagian dijual di pasar Kampung Baru. Berapa ekor ikan yang dijual Bapak Yonas?	Aktivitas ekonomi lokal dan pasar kampung

### Peningkatan Kemampuan Guru Setelah Pelatihan

Setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai, peserta diberikan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan guru meningkat dari 75% pada pre-test menjadi 100% pada post-test. Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 25 poin persentase. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan mampu memperkuat pemahaman dan keterampilan guru dalam memanfaatkan AI untuk pembelajaran soal cerita matematika.

**Tabel 3.** Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test

No	Aspek yang Diukur	Pre-Test	Post-Test	Peningkatan	Keterangan
1	Pemahaman dasar tentang AI dalam pembelajaran	72%	100%	28%	Meningkat
2	Kemampuan menyusun prompt pembelajaran	74%	100%	26%	Meningkat
3	Kemampuan memodifikasi soal cerita	76%	100%	24%	Meningkat
4	Kemampuan membuat visualisasi soal	78%	100%	22%	Meningkat
5	Pemahaman etika penggunaan AI	75%	100%	25%	Meningkat
	Rata-rata keseluruhan	75%	100%	25%	Meningkat

### Respon Guru terhadap Kegiatan

Respon guru diperoleh melalui angket dan FGD. Secara umum, guru memberikan tanggapan sangat positif terhadap kegiatan pelatihan. Guru menilai bahwa penggunaan AI dapat membantu mereka memahami alternatif teknologi pembelajaran, menyusun variasi soal, membuat soal lebih kontekstual, dan memperjelas soal cerita melalui visualisasi. Seluruh pernyataan angket memperoleh persentase setuju/sangat setuju sebesar 100%.

**Tabel 4.** Respon Guru terhadap Pelatihan

No	Pernyataan	Persentase Setuju/Sangat Setuju
1	Pelatihan membantu saya memahami penggunaan AI dalam pembelajaran	100%
2	AI membantu saya menyusun soal cerita matematika	100%
3	AI membantu membuat soal lebih kontekstual	100%
4	Visualisasi AI membantu menjelaskan soal cerita	100%
5	Saya membutuhkan pelatihan lanjutan tentang AI	100%

### Kendala Pelaksanaan Kegiatan

Meskipun kegiatan berjalan baik, terdapat beberapa kendala yang perlu diperhatikan untuk pelaksanaan lanjutan. Kendala yang paling menonjol adalah sebagian guru mengalami kesulitan login email sehingga aktivitas praktik menjadi lebih lambat. Selain itu, sebagian guru belum terbiasa menyusun prompt pembelajaran yang spesifik, sehingga membutuhkan pendampingan langsung dari tim pengabdian. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran membutuhkan pelatihan teknis bertahap, kesiapan akun dan perangkat, serta pendampingan berkelanjutan.

**Tabel 5.** Kendala dan Solusi Pelaksanaan

Kendala	Dampak terhadap Kegiatan	Solusi/Tindak Lanjut
Beberapa guru kesulitan login email	Aktivitas praktik menjadi lambat	Diskusi dan pendampingan langsung bersama rekan serta tim pengabdian
Guru belum terbiasa dengan prompt pembelajaran yang baru	Proses praktik membutuhkan waktu lebih panjang	Pendampingan penuh melalui bimbingan tiap guru dan contoh template prompt

### Produk/Luaran yang Dihasilkan

Kegiatan pengabdian menghasilkan beberapa luaran yang dapat dimanfaatkan oleh sekolah dan guru secara berkelanjutan. Luaran tersebut tidak hanya berupa peningkatan kompetensi guru, tetapi juga produk pembelajaran yang dapat digunakan kembali dalam penyusunan soal cerita matematika berbasis konteks lokal.

**Tabel 6.** Luaran Kegiatan

No	Jenis Luaran	Status Luaran	Keterangan/Bukti
1	Modul praktis AI untuk pembelajaran soal cerita	Selesai	E-book
2	Kumpulan soal cerita adaptif berbasis konteks lokal	Selesai	Materi cetak
3	Video dokumentasi kegiatan	Selesai	Link/URL
4	Artikel jurnal pengabdian	Submit	Jurnal pengabdian
5	Peningkatan kompetensi guru	Tercapai	Post-test 100%



**Gambar 1.** Dokumentasi penyampaian materi dan foto bersama peserta kegiatan

## **Pembahasan**

Temuan kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan kesiapan guru dalam memanfaatkan AI untuk pembelajaran matematika. Peningkatan skor dari 75% menjadi 100% mengindikasikan bahwa guru lebih memahami fungsi AI sebagai alat bantu penyusunan soal, bukan sebagai pengganti peran guru. Dalam konteks pembelajaran soal cerita, AI memberi manfaat pada tiga aspek utama, yaitu mempercepat penyusunan variasi soal, membantu mengaitkan soal dengan konteks lokal, dan menyediakan alternatif visualisasi masalah.

Keterampilan prompting menjadi unsur penting dalam keberhasilan penggunaan AI. Pada awal kegiatan, beberapa guru belum terbiasa menyusun instruksi yang spesifik. Setelah pendampingan, guru mulai memahami bahwa prompt yang baik perlu memuat tujuan pembelajaran, jenjang kelas, materi matematika, konteks lokal, tingkat kesulitan, bentuk representasi, serta permintaan verifikasi jawaban. Hal ini sejalan dengan gagasan integrasi teknologi, pedagogi, dan konten dalam kerangka TPACK, bahwa teknologi perlu ditempatkan dalam desain pembelajaran yang bermakna (Mishra, 2019).

Contoh transformasi soal menunjukkan bahwa AI dapat membantu guru mengubah konteks soal menjadi lebih dekat dengan kehidupan siswa di Kampung Baru, seperti hasil tangkapan ikan, Pasar Youtefa, daun sagu, dan aktivitas ekonomi lokal. Kontekstualisasi ini penting karena soal cerita yang dekat dengan pengalaman siswa berpotensi meningkatkan pemahaman makna, motivasi belajar, dan kemampuan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Namun, guru tetap perlu memastikan bahwa perubahan konteks tidak mengubah struktur matematika, rasio, operasi hitung, maupun tujuan pembelajaran.

Penggunaan text-to-image dan visualisasi AI juga berpotensi membantu siswa memahami relasi antarobjek dalam soal cerita. Visualisasi dapat mengurangi beban kognitif ketika siswa harus memahami teks panjang sekaligus memodelkan situasi matematika. Akan tetapi, gambar hasil AI perlu diperiksa ulang agar tidak memuat representasi yang keliru, ukuran yang tidak proporsional, atau simbol yang membingungkan. Dengan demikian, proses validasi oleh guru menjadi bagian penting dari literasi AI pedagogis.

Respon guru yang mencapai 100% pada seluruh pernyataan menunjukkan adanya penerimaan positif terhadap pemanfaatan AI dalam pembelajaran. Meski demikian, permintaan guru terhadap pelatihan lanjutan juga memperlihatkan bahwa kegiatan satu kali belum cukup untuk membangun kemandirian penuh. Sekolah perlu membentuk komunitas praktik guru agar peserta dapat saling berbagi prompt, meninjau hasil AI, mengembangkan bank soal kontekstual, dan mendiskusikan etika penggunaan AI secara berkelanjutan.

Kendala login email dan ketidakbiasaan menyusun prompt menunjukkan bahwa transformasi digital di sekolah dasar memerlukan dukungan teknis dasar. Sebelum pelatihan AI dilaksanakan, kesiapan akun, perangkat, koneksi internet, dan contoh template prompt perlu disiapkan dengan baik. Selain itu, etika penggunaan AI perlu terus ditekankan, khususnya terkait perlindungan data siswa, verifikasi hasil AI, penghindaran ketergantungan berlebihan, dan tanggung jawab guru sebagai pengambil keputusan pembelajaran (Akgun & Greenhow, 2022; UNESCO, 2019, 2023).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian pemanfaatan teknologi Deep Learning dan AI adaptif bagi guru SD Negeri Inpres Kampung Baru telah dilaksanakan pada 27 April sampai 1 Mei 2026 dan berjalan lancar

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

dengan partisipasi aktif guru. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam menggunakan AI untuk pembelajaran soal cerita matematika. Rata-rata pre-test sebesar 75% berada pada kategori sedang, sedangkan rata-rata post-test mencapai 100%, sehingga terjadi peningkatan sebesar 25 poin persentase. Guru juga memberikan respon sangat positif terhadap pelatihan, dengan persentase setuju/sangat setuju sebesar 100% pada seluruh indikator. Selain itu, kegiatan menghasilkan modul/e-book praktis, kumpulan soal cerita adaptif berbasis konteks lokal, video dokumentasi, artikel jurnal pengabdian, dan peningkatan kompetensi guru.

Meskipun kegiatan ini menunjukkan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, waktu pelaksanaan relatif singkat sehingga kemandirian guru dalam menggunakan AI belum dapat diamati secara berkelanjutan. Kedua, peserta kegiatan masih terbatas pada guru SD Negeri Inpres Kampung Baru, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi pada sekolah lain. Ketiga, evaluasi kegiatan masih berfokus pada peningkatan kemampuan guru melalui pre-test dan post-test, belum sampai pada pengukuran dampak langsung terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, pelaksanaan kegiatan masih dipengaruhi oleh kendala teknis seperti login email, kesiapan perangkat, koneksi internet, dan kemampuan awal guru dalam menyusun prompt pembelajaran.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar sekolah melanjutkan program melalui komunitas praktik guru yang berfokus pada pengembangan bank soal cerita kontekstual, berbagi contoh prompt, dan validasi hasil AI. Pelatihan lanjutan perlu diarahkan pada penggunaan prompt tingkat lanjut, pemilihan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan sekolah dasar, pembuatan visualisasi yang aman dan akurat, serta penerapan etika penggunaan AI dan perlindungan data siswa. Pihak sekolah juga perlu menyiapkan dukungan teknis dasar seperti akun email aktif, perangkat yang memadai, dan koneksi internet yang stabil agar pemanfaatan AI dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPPM Universitas Cenderawasih, Kepala SD Negeri Inpres Kampung Baru, para guru peserta kegiatan, serta seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim pengabdian yang telah berperan dalam perencanaan, administrasi, dokumentasi, penyusunan modul, pendampingan teknis, dan penyusunan artikel hasil kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2, 431-440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Barnes, M. A. (2020). Addressing the role of working memory in mathematical word-problem solving when designing intervention for struggling learners. *ZDM Mathematics Education*, 52, 87-96. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01070-8>
- Chen, X., Xie, H., & Hwang, G. J. (2020). A multi-perspective study on artificial intelligence in education: Grants, conferences, journals, software tools, institutions, and researchers. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100005. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100005>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97-140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, 4171-4186. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1423>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*.
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gasevic, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1,

100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>
- Kasneci, E., Sessler, K., Kuchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Gunnemann, S., Hullermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). Rapor Pendidikan Indonesia 2023. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Lin, X. (2021). Investigating the unique predictors of word-problem solving using meta-analytic structural equation modeling. *Educational Psychology Review*, 33, 1097-1124. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09554-w>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. *Pearson*.
- Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1588611>
- OECD. (2019). PISA 2018 assessment and analytical framework. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD. (2023). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Powell, S. R., Stevens, E. A., & Berry, K. A. (2019). Effects of a word-problem intervention on word-problem language features for third-grade students with mathematics difficulty. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 24(2), 1-14.
- Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist*, 53(3), 145-164. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>
- Ruamba, M. Y., Sukestiyarno, Y. L., Rochmad, R., & Asih, T. S. N. (2025). The impact of visual and multimodal representations in mathematics on cognitive load and problem-solving skills. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(4), 164-172. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2025.04.018>
- Shute, V. J., & Rahimi, S. (2017). Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(1), 1-19. <https://doi.org/10.1111/jcal.12172>
- UNESCO. (2019). Beijing consensus on artificial intelligence and education. *UNESCO*.
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. *UNESCO*.
- Vessonen, T., Hellstrand, H., Kurkela, M., Aunio, P., & Laine, A. (2025). The effectiveness of mathematical word problem-solving interventions among elementary schoolers: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Educational Research*, 132, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102642>
- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>