

## PENERAPAN AI SEBAGAI ALAT BANTU PROSES PEMBELAJARAN DI TINGKAT PENDIDIKAN SEKOLAH DASAR

Nurkhalik Wahdani<sup>1\*</sup>, Agunawan<sup>2</sup>, Fitriani Latief<sup>3</sup>, Nurani<sup>4</sup>,  
Auliyah Zakilah Ifani<sup>5</sup>, Selvia Deviv<sup>6</sup>, Dara Ayu Nianty<sup>7</sup>, Yusri Mahendra<sup>8</sup>,  
Tenri Wulandari<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia, Indonesia

[nurkhalikwahdani@gmail.com](mailto:nurkhalikwahdani@gmail.com)<sup>1</sup>, [agunawan@nobel.ac.id](mailto:agunawan@nobel.ac.id)<sup>2</sup>, [fitri@nobel.ac.id](mailto:fitri@nobel.ac.id)<sup>3</sup>, [nurani@nobel.ac.id](mailto:nurani@nobel.ac.id)<sup>4</sup>,  
[auliyah@nobel.ac.id](mailto:auliyah@nobel.ac.id)<sup>5</sup>, [selvia@nobel.ac.id](mailto:selvia@nobel.ac.id)<sup>6</sup>, [dara@nobel.ac.id](mailto:dara@nobel.ac.id)<sup>7</sup>, [yusri@gmail.com](mailto:yusri@gmail.com)<sup>8</sup>,  
[tenriwulandari@gmail.com](mailto:tenriwulandari@gmail.com)<sup>9</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan, mendampingi guru tentang perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) dalam dunia pendidikan. Dengan adanya kegiatan ini, dapat meningkatkan softskill dalam proses belajar mengajar, mulai dari bagaimana guru membuat materi pembelajaran berbasis media, video pembelajaran yang menarik dengan menggunakan AI, sehingga para siswa mudah memahami apa yang disampaikan oleh gurunya dan mengintegrasikan AI dalam proses pembelajaran sehari-hari. Diharapkan setelah kegiatan ini akan membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan siswa dan guru. Dengan pendekatan yang teliti dan bijaksana, mulai dari pemaparan teori dan praktek langsung, pengembangan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pendidikan dapat membawa manfaat positif dan berkelanjutan bagi semua pihak yang terlibat dalam proses pendidikan. Mitra pada kegiatan ini adalah guru SD Inpres Unggulan BTN Pemda Makassar sebanyak 18 orang. Hasil dari kegiatan ini adalah tingkat kepaahaman peserta sebanyak 54%, kurang paham 29 %, dan tidak paham 17%. Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah mitra dapat memanfaatkan AI dalam mendesain materi pembelajaran, mengelola dan mengevaluasi proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Artificial Intelligence, Sofskill, Guru, Belajar mengajar, bahan ajar.*

**Abstract:** *The purpose of this service activity is to provide training, accompany teachers about the development of Artificial Intelligence (AI) in the world of education. With this activity, it can improve soft skills in the teaching and learning process, starting from how teachers create media-based learning materials, interesting learning videos using AI, so that students can easily understand what is conveyed by their teachers and integrate AI in the daily learning process. It is hoped that following these activities will help create a learning environment that is more effective, efficient, and responsive to the needs of students and teachers. With a rigorous and thoughtful approach, starting from the presentation of theory and direct practice, the development of Artificial Intelligence (AI) in education can bring positive and sustainable benefits to all parties involved in the educational process. Partners in this activity are 18 teachers of SD Inpres Unggul BTN Pemda Makassar. The result of this service activity is that partners can utilize AI in designing learning materials, managing and evaluating the learning process.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Sofskill, Teacher, Teaching and learning, teaching materials.*



#### Article History:

Received : 10-11-2023  
Revised : 02-01-2024  
Accepted : 20-01-2024  
Online : 06-02-2024



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## A. LATAR BELAKANG

*Artificial Intelligence* (AI) adalah bidang yang berkembang dengan cepat di bidang ilmu komputer dan teknologi informasi. AI mengacu pada kemampuan komputer atau mesin untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti membuat keputusan, menyelesaikan masalah, belajar, dan mengolah bahasa alami (Alief & Nurmiati, 2022). Sejak konsep dasar AI pertama kali diusulkan pada tahun 1950-an, AI telah melewati beberapa tahapan perkembangan yang signifikan. Pada awalnya, AI didasarkan pada pendekatan simbolik yang mengandalkan representasi formal dan manipulasi simbolik. Namun, perkembangan teknologi komputer dan penemuan pendekatan baru seperti jaringan saraf tiruan (*neural network*) telah membawa AI ke tingkat yang lebih tinggi (Rahmahafida & Sinaga, 2022).

Pada dekade terakhir, AI telah mencapai pencapaian-pencapaian luar biasa. Teknik pembelajaran mesin (*machine learning*) dan *deep learning*, yang berdasarkan pada jaringan saraf tiruan yang dalam (*deep neural networks*), telah mengubah cara kita memproses dan memahami data (Press, 2021). Hal ini telah menghasilkan kemajuan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pengolahan bahasa alami, visi komputer, kendaraan otonom, dan analisis data (Avisyah et al., 2023). Selain itu, AI juga memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor, termasuk bisnis, industri, pelayanan kesehatan, dan pendidikan (Serdianus & Saputra, 2023). Dalam era di mana data menjadi semakin melimpah, AI mampu mengolah dan menganalisis data secara cepat dan akurat, membantu pengambilan keputusan yang lebih baik, dan mendukung inovasi.

Namun, seiring dengan kemajuan teknologi AI, muncul juga berbagai tantangan, seperti masalah privasi data, etika, dan keamanan siber (Chakim, 2023). Oleh karena itu, penting untuk menjalankan kegiatan dan pengembangan AI dengan cermat, mempertimbangkan dampak sosial, etika, dan hukum yang relevan. Dalam konteks ini, jelaskan tujuan laporan, misalnya mengembangkan sistem AI untuk meningkatkan efisiensi dalam bisnis, mengkaji dampak sosial AI pada pekerjaan manusia, atau merancang algoritma AI untuk diagnosis medis. Laporan ini akan merinci metode penelitian, sumber daya yang dibutuhkan, dan manfaat yang diharapkan dari proyek ini.

Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang latar belakang dan perkembangan AI, proyek ini diharapkan akan berkontribusi pada peningkatan pengetahuan, penerapan teknologi AI yang lebih bijak, dan mendukung perkembangan positif dalam berbagai sektor tak terkecuali sektor pendidikan (Robandi, 2021). Penguatan literasi baru pada guru SD adalah kunci untuk revitalisasi kurikulum berbasis literasi dan peningkatan peran guru dengan kompetensi digital (Ibda & Rahmadi, 2018). Guru bertanggung jawab dalam membentuk generasi kompeten, berkarakter,

memiliki literasi baru, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Muliastri, 2019). Pendidikan dasar (SD) berperan penting dalam membentuk kecerdasan anak secara intelektual, spiritual, dan emosional, sehingga perlu ditingkatkan literasi abad 21 yaitu salah satunya dengan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) (Muliastri, 2019).

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence atau AI) memiliki banyak fungsi yang dapat mendukung perbaikan dan transformasi dalam dunia pendidikan (Hartati, 2021). Berikut ini adalah beberapa fungsi AI dalam dunia pendidikan diantaranya Pembelajaran Personalisasi yaitu AI dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar individu siswa dan menyediakan materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman, gaya belajar, dan minat mereka (Kisno et al., 2023). Ini memungkinkan pengajaran yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan masing-masing siswa. Evaluasi Otomatis yaitu AI dapat mengotomatisasi proses evaluasi siswa, termasuk pengukuran kemajuan mereka, pemberian umpan balik, dan rekomendasi tindak lanjut. Guru dapat menggunakan hasil evaluasi ini untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih lanjut. *Tutoring Online* yaitu Sistem tutor AI dapat memberikan bantuan individual kepada siswa dalam pemahaman konsep dan tugas-tugas akademik. Mereka dapat menjawab pertanyaan siswa, memberikan latihan tambahan, dan memantau perkembangan belajar. Pengembangan Materi Pembelajaran yaitu AI dapat membantu guru dalam merancang dan mengembangkan materi pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Ini dapat mencakup pembuatan konten yang disesuaikan, video pembelajaran, atau simulasi interaktif.

Penerapan AI dalam pendidikan memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pendidikan, memungkinkan pendekatan yang lebih terpersonalisasi, dan membantu guru serta siswa untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik (Hakim, 2022). Namun, penggunaan AI dalam pendidikan juga perlu mempertimbangkan masalah privasi data, etika, dan pelatihan yang diperlukan untuk para pendidik. Dalam proses pembelajaran, siswa, guru, dan sekolah menghadapi berbagai masalah, seperti minimnya konsentrasi, sarana, dan kesejahteraan mental siswa, serta hambatan guru dalam menjalankan kurikulum, menetapkan kompetensi dasar, dan menyiapkan materi pembelajaran (Abroto et al., 2021). Kesulitan guru dalam merancang dan menyusun materi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum, struktur materi, sarana dan prasarana, dan alokasi waktu. Guru juga mengalami hambatan dalam memahami dan menerapkan kurikulum, menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa, dan memanfaatkan fasilitas dan infrastruktur yang ada (Pratikto & Setiawan, 2019). Kendala dalam pembelajaran tematik yang dihadapi guru dan siswa, seperti keterbatasan kompetensi guru dalam pemanfaatan aplikasi pembelajaran, keterbatasan sumber daya untuk pemanfaatan teknologi pendidikan,

banyaknya tugas yang diberikan oleh guru, dan kurangnya interaksi sosial antara guru dan siswa.

**Tabel 1.** Permasalahan mitra dan Solusi

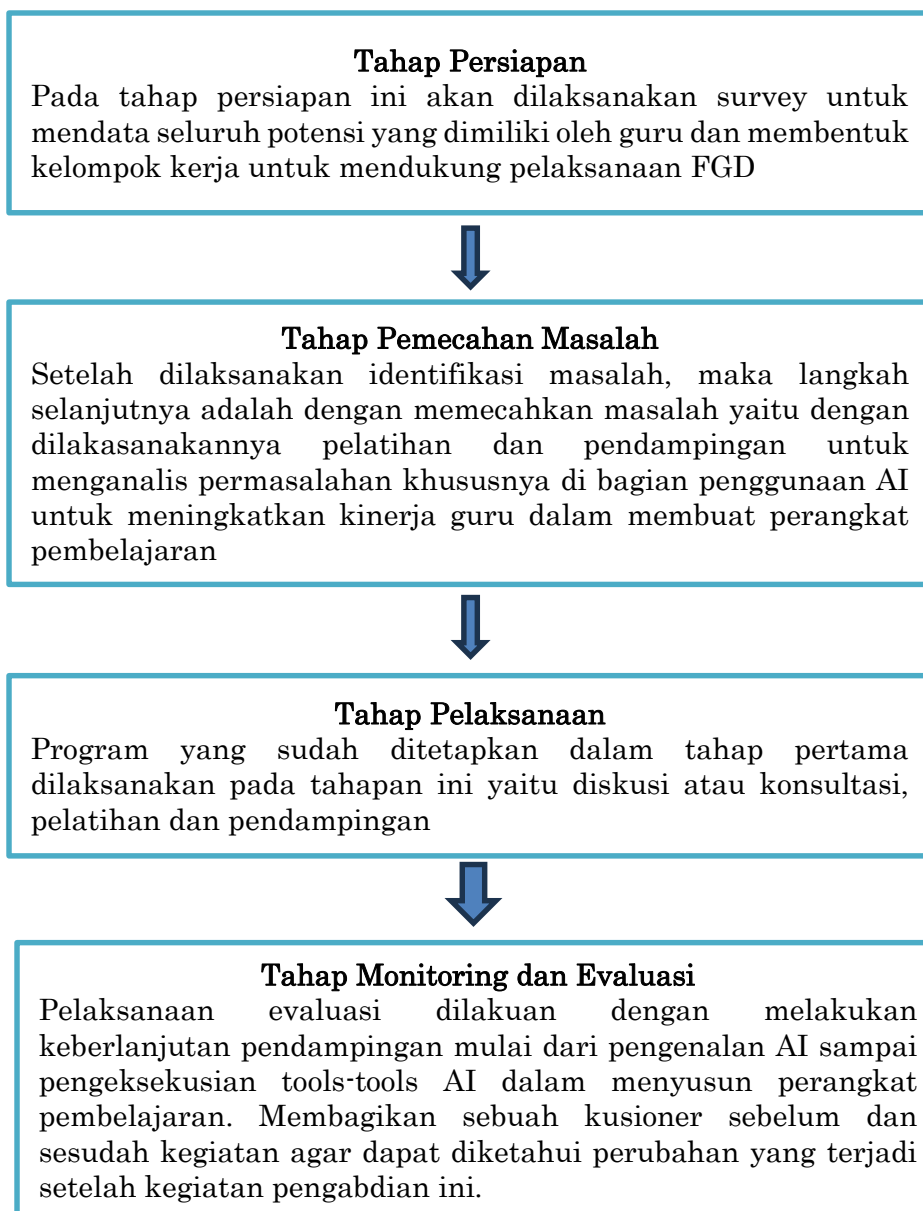
No	Permasalahan	Solusi
1	Keterbatasan Sumber Daya: Sekolah dasar mungkin memiliki sumber daya terbatas, seperti anggaran yang terbatas dan infrastruktur yang kurang memadai untuk mendukung teknologi AI.	Memanfaatkan perangkat keras yang sudah ada sebaik mungkin dan menggali solusi berbasis cloud yang lebih terjangkau
2	Pelatihan Guru: Guru-guru mungkin memerlukan pelatihan khusus untuk menggunakan teknologi AI dalam pembelajaran	Mengadakan pelatihan dan workshop reguler untuk guru tentang penggunaan teknologi AI
3	Kecemasan Terkait Penggantian Guru: Ada kekhawatiran bahwa penggunaan AI dalam pendidikan dapat menggantikan peran guru	Menekankan bahwa AI adalah alat bantu dan tidak menggantikan peran guru. dan memanfaatkan teknologi untuk membebaskan waktu guru dari tugas administratif sehingga mereka dapat lebih fokus pada interaksi siswa
4	Kesenjangan Teknologi: Beberapa sekolah mungkin lebih maju dalam pemanfaatan AI daripada yang lain, menciptakan kesenjangan pendidikan	Membangun program yang mendukung sekolah yang tertinggal dalam menerapkan teknologi AI
5	Keberlanjutan Teknologi: Memastikan keberlanjutan teknologi dan pemeliharaan sistem AI dalam jangka panjang.	Membangun rencana keberlanjutan yang melibatkan perawatan dan pembaruan teknologi secara berkala.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan, mendampingi guru tentang perkembangan Artificial Intelligence (AI) dalam dunia pendidikan. Dengan adanya kegiatan ini, dapat meningkatkan softskill dalam proses belajar mengajar, mulai dari bagaimana guru membuat materi pembelajaran berbasis media yang menarik dengan menggunakan AI, sehingga para siswa mudah memahami apa yang disampaikan oleh gurunya. Dengan pendekatan yang teliti dan bijaksana, pengembangan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pendidikan dapat membawa manfaat positif dan berkelanjutan bagi semua pihak yang terlibat dalam proses pendidikan (Amrizal & Aini, 2013).

## B. METODE PELAKSANAAN

SD Inpres Unggulan BTN Pemda adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SD di Tidung, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Dalam menjalankan kegiatannya, SD INPRES UNGGULAN BTN PEMDA berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. SD Inpres Unggulan Btn Pemda beralamat di Jalan. AP. Pettarani Blok E 19 No. 25, Tidung, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi

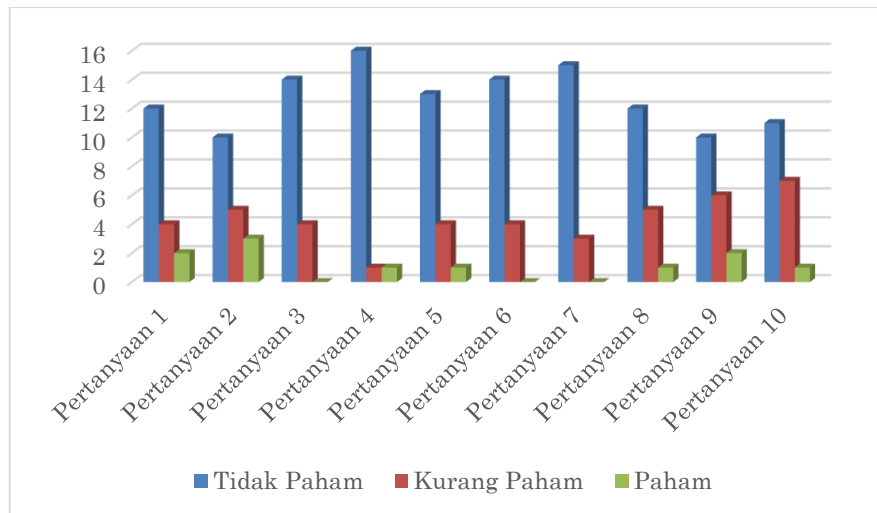
Selatan, dengan kode pos 90222. Jumlah guru sebanyak 27 orang, siswa laki-laki 269 orang, siswa perempuan 284 orang (*Sekolah Kita*, n.d.). Pada hari pelaksanaan difokuskan pada pengenalan tools-tools AI yang mudah digunakan serta difokuskan pada bagaimana memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan kinerja guru. Untuk melaksanakan pendampingan ini digunakan Metode Focus Group Discussion (FGD), dan Metode Pelatihan serta Metode Pendampingan yang mana guru dijadikan sebagai pelaku utama dalam tercapainya tujuan atas kegiatan pelatihan dan pendampingan ini. Adapun Tahapan pelaksanaan dari kegiatan:



**Gambar 1.** Diagram tahap Pelaksanaan

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum memulai kegiatan pengabdian, tim menyebarkan berupa kuisisioner untuk mengukur seberapa jauh pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan AI. Kuisisioner ini berisi beberapa pertanyaan tentang pengetahuan AI dan pemanfaatannya. Pertanyaan terdiri dari 10 dengan indikator jawaban ada 3 yaitu, Paham, Kurang paham, tidak Paham. Adapun hasilnya sebaran kuisisioner adalah seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Kuisisioner Identifikasi Masalah

Berdasarkan diagram diatas, dapat disimpulkan bahwa guru masih kurang memahami tentang pemanfaatan AI dalam proses belajar mengajar. Beberapa langkah yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah:

1. Identifikasi Masalah: Lakukan studi awal untuk mengidentifikasi masalah atau tantangan yang mungkin dihadapi dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Dengan membagikan kuisisioner sebelum kegiatan agar masalah mitra dapat diketahui. Ini mungkin termasuk masalah peningkatan hasil belajar, kesenjangan dalam kualitas pendidikan, atau hambatan dalam pembelajaran siswa (Aswita, 2017).
2. Rencana Implementasi AI: Setelah mengidentifikasi masalah, dilaksanakan pemaparan materi tentang AI dan perlu merancang solusi AI yang sesuai. Misalnya, dapat mengembangkan sistem AI yang mampu memberikan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman individu siswa, atau mengembangkan alat untuk memantau kemajuan siswa secara real-time.



**Gambar 3.** Proses Pembawaan Materi

3. Uji Coba: Lakukan uji coba terhadap aplikasi AI di lingkungan pendidikan dasar seperti membuat materi pembelajaran (PPT) dengan menggunakan aplikasi AI dan membuat video pembelajaran yang menarik. Selama uji coba dapat mengumpulkan data dan umpan balik dari guru untuk memastikan efektivitas solusi AI Anda.



**Gambar 4.** Penyampaian Materi

4. Pelatihan Guru: pada tahap ini guru langsung didlatih dalam membuat suatu materi pembelajaran, video pembelajaran, dan mengintegrasikan AI dalam pembelajaran sehari-hari.



**Gambar 5.** Pelatihan Penggunaan AI

5. Evaluasi Dampak: Terakhir, evaluasi dampak jangka panjang dari pengabdian. Apakah penggunaan AI telah membantu meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan proses pembelajaran? Apakah ada perubahan dalam pendekatan pembelajaran di sekolah

dasar? Dengan cara tanya jawab dan membagikan sebuah kuisisioner yang sama seperti sebelumnya.



**Gambar 6.** Evaluasi Akhir

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam konteks pendidikan dasar dapat memberikan berbagai manfaat, seperti peningkatan efisiensi pembelajaran, personalisasi pendidikan, dan pemantauan perkembangan siswa. Hasil yang dicapai melalui pengabdian ini antara lain:

1. Peningkatan Kualitas Pembelajaran:

Dengan adanya kegiatan ini, kualitas pembelajaran yang terjadi di kelas meningkat dengan adanya materi yang berkualitas berbasis media video atau suara.

2. Pemantauan Kemajuan Siswa:

Dengan adanya kegiatan ini, guru dapat mengetahui kemajuan siswa secara real-time, mengidentifikasi area di mana siswa mungkin memerlukan bantuan tambahan, dan memberikan intervensi sesuai.

3. Peningkatan Efisiensi Pengajaran:

Kegiatan ini dapat membantu dalam mengotomatisasi tugas administratif dan evaluasi, sehingga guru untuk lebih fokus pada interaksi langsung dengan siswa.

4. Mengatasi Kekurangan Sumber Daya:

Dengan adanya kegiatan ini, guru dapat mengisi kekosongan kelas, misalnya dengan guru virtual untuk mata pelajaran tertentu.

5. Meningkatkan Keterlibatan Siswa:

Guru membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif, yang mungkin meningkatkan keterlibatan siswa.

6. Memungkinkan Pembelajaran Jarak Jauh:

Dengan adanya kegiatan ini, guru mengetahui bahwa pembelajaran jarak jauh bisa terlaksana, terutama dalam situasi seperti pandemi, sehingga siswa dapat terus belajar tanpa harus berada di sekolah fisik.

7. Kemajuan Teknologi dalam Pendidikan:

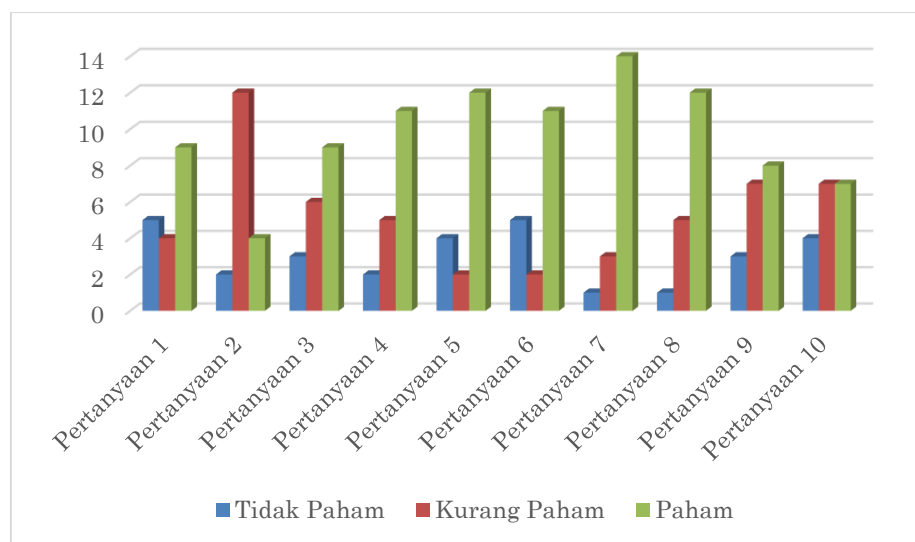
Kegiatan ini dapat memajukan pemahaman dan pemanfaatan teknologi AI dalam pendidikan, membantu menciptakan model-model terbaik untuk implementasi teknologi dalam pendidikan dasar.



### 8. Kolaborasi antara Pendidik dan Ahli AI:

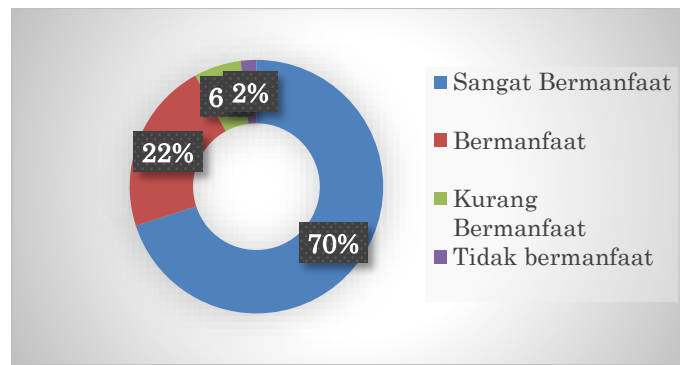
Kegiatan seperti ini dapat mempromosikan kolaborasi yang kuat antara pendidik, ahli AI, dan pihak-pihak terkait lainnya, memungkinkan pertukaran pengetahuan dan pengalaman yang berharga.

Penting untuk mencatat bahwa kegiatan ini memperhatikan aspek etika, privasi, dan keamanan data, serta memastikan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran dasar selaras dengan tujuan pendidikan dan kepentingan siswa. Dengan pendekatan yang benar, pengabdian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perbaikan pendidikan dasar. Setelah melakukan keseluruhan kegiatan pengabdian, tim kembali membagikan kuisinoer yang sama sebelumnya untuk mengetahui hasil yang dari kegiatan pengabdian. Adapun hasilnya, seperti terlihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Diagram Sebaran Kuisiner pasca Kegiatan

Berdasarkan diagram diatas, dari 10 Pertanyaan, yang menjawab paham sebanyak 54%, kurang paham 29%, dan tidak paham 17%. Maka dari itu dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar guru telah mengetahui dan memahami tentang pemanfaatan teknologi AI dan bagaimana memanfaatkan AI tersebut untuk proses belajar mengajar. Dengan menggunakan AI, dapat membuat materi pembelajaran, video pembelajaran, kuis dan mampu mengevaluasi proses pembelajaran kapanpun. Secara keseluruhan, kegiatan ini sangat bermanfaat bagi guru, bisa dilihat dari diagram hasil evaluasi kegiatan pengabdian, seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram kepuasan kegiatan Pengabdian

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat, Maka kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan tersebut: (1) Guru yang mengikuti kegiatan pengabdian ini mengetahui bahwa Teknologi AI memiliki banyak potensi dan manfaat untuk meningkatkan kualitas, efektivitas, dan efisiensi proses belajar mengajar, serta produktivitas masyarakat dengan tingkat persentase keahaman sebanyak 54 %, kurang paham 29 %, dan tidak paham 17%; (2) Dengan adanya teknologi AI dapat membantu mitra dalam penyajian materi pembelajaran, video pembelajaran; (3) Dengan bantuan teknologi AI dapat membantu mitra mengevaluasi proses pembelajaran siswa; dan (4) Teknologi AI dapat membantu meningkatkan softskill mitra dalam proses belajar mengajar.

Dengan selesainya kegiatan ini, maka ada beberapa hal yang dapat disarankan, antara lain: (1) Mitra, khususnya guru harus lebih giat dalam mempelajari Teknologi AI agar proses belajar mengajar bisa menjadi lebih baik; (2) Tim pengabdian membuat suatu panduan untuk mitra terkait penggunaan teknologi AI dalam proses belajar mengajar; dan (3) Tim pengabdian tetap melakukan pendampingan terhadap mitra sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Abroto, A., Prastowo, A., & Anantama, R. (2021). Analisis Hambatan Proses Pembelajaran Daring dengan Menggunakan Aplikasi Whatsapp di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1632–1638.
- Alief, R., & Nurmiati, E. (2022). Penerapan Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi Pada Efisiensi Manajemen Pengetahuan. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 13(1), 59–69. <https://doi.org/10.14710/jmasif.13.1.43760>
- Amrizal, V., & Aini, Q. (2013). *Kecerdasan Buatan*.
- Aswita, D. (2017). Identifikasi masalah yang dihadapi guru biologi dalam pelaksanaan pembelajaran pada materi ekosistem. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 3(1), 63–68.
- Avisyah, G. F., Putra, I. J., & Hidayat, S. S. (2023). Open Artificial Intelligence Analysis using ChatGPT Integrated with Telegram Bot. *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 7(1), 60–66. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v7i1.724>

- Chakim, M. H. R. (2023). Kemajuan Teknologi di Abad 21: Perubahan Perspektif. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 40–45.
- Hakim, L. (2022). Peranan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Pendidikan. *Diterima Dari <https://Ppg.Kemdikbud.Go.Id/News/Peranan-Kecerdasan-Buatan-Artificial-Intelligence-Dalam-Pendidikan>*.
- Hartati, S. (2021). *Kecerdasan Buatan Berbasis Pengetahuan*. UGM PRESS.
- Ibda, H., & Rahmadi, E. (2018). Penguatan literasi baru pada guru madrasah ibtidaiyah dalam menjawab tantangan era revolusi industri 4.0. *JRTIE: Journal of Research and Thought of Islamic Education*, 1(1), 1–21.
- Kisno, K., Fatmawati, N., Rizqiyani, R., Kurniasih, S., & Ratnasari, E. M. (2023). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligences (AI) Sebagai Respon Positif Mahasiswa PIAUD Dalam Kreativitas Pembelajaran Dan Transformasi Digital. *IJIGAE: Indonesian Journal of Islamic Golden Age Education*, 4(1), 44–56.
- Muliasrini, N. K. E. (2019). Penguatan Literasi Baru (Literasi Data, Teknologi, Dan SDM/Humanisme) Pada Guru—Guru Sekolah Dasar Dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *Ganaya: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 2(2–1), Article 2–1.
- Pratikto, H. H., & Setiawan, T. (2019). Implementasi Kurikulum 2013 dan Permasalahannya (Studi Kasus Di Smk Ganesa Kabupaten Demak). *Jurnal Pawiyatan*.
- Press, U. (2021). *Pemikiran Guru Besar Universitas Gadjah Mada Menuju Indonesia Maju 2045: Bidang Sains dan Teknologi*. UGM PRESS.
- Rahmahafida, N. I., & Sinaga, W. B. (2022). Analisis Problematika Lukisan Ciptaan Artificial Intelligence Menurut Undang-Undang Hak Cipta. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), Article 6. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9911>
- Robandi, I. (2021). *Artificial Intelligence: Mengupas Rekayasa Kecerdasan Tiruan*. Penerbit Andi.
- Sekolah Kita*. (n.d.). Retrieved December 12, 2023, from <https://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/home/profil/20d0f5c4-0d26-e111-9bbe-87785df4ebb4>
- Serdianus, S., & Saputra, T. (2023). Peran Artificial Intelligence Chatgpt Dalam Perencanaan Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *Masokan: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.34307/misp.v3i1.100>