

Strategi Inovatif Meningkatkan Kapasitas Tekno-Pedagogik Guru TK Al-Wahdah dengan Pelatihan Penggunaan Kecerdasan Buatan Chatgpt untuk Mendukung Pembelajaran Kreatif

Edy Sofyan^{1*}, Ernandia Pandikar², Wawa Puja Prabawa³, Rina Marlina⁴

^{1,2,3,4} STKIP Pasundan, Jl. Permana No.32B, Citeureup, Kec. Cimahi Utara, Kota Cimahi, Jawa Barat, Indonesia.

E-mail: edy.sensei2021@gmail.com

* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1530>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 17 June 2025

Revised: 23 June 2025

Accepted: 30 June 2025

Kata Kunci:

Kecerdasan Buatan,
ChatGPT, Pendidikan Anak
Usia Dini, Pelatihan Guru,
Teknologi Pendidikan.

Keywords:

Artificial Intelligence,
ChatGPT, Early Childhood
Education, Teacher
Training, Educational
Technology.



ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas pelatihan berbasis kecerdasan buatan (AI), khususnya ChatGPT, dalam meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik guru TK Al-Wahdah di Kota Bandung. Pelatihan ini dirancang menggunakan pendekatan workshop interaktif berbasis hands-on, yang memungkinkan para guru mempraktikkan langsung penggunaan ChatGPT dalam merancang bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan anak usia dini. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan keterampilan guru dalam penggunaan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor pre-test guru adalah 50, yang meningkat menjadi 85 pada post-test, menunjukkan peningkatan sebesar 70%. Selain itu, 90% peserta melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi AI untuk merancang materi ajar yang lebih kreatif dan interaktif. Meskipun pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan teknis guru, tantangan seperti keterbatasan akses perangkat dan infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah menjadi hambatan dalam penerapan teknologi ini secara jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan dukungan berkelanjutan dan infrastruktur yang memadai untuk memastikan keberhasilan jangka panjang.

This study aims to explore the effectiveness of artificial intelligence (AI)-based training, especially ChatGPT, in increasing the techno-pedagogic capacity of Al-Wahdah Kindergarten teachers in the city of Bandung. This training is designed using a hands-on-based interactive workshop approach, which allows teachers to directly practice the use of ChatGPT in designing teaching materials that suit the needs of early childhood. Evaluation is carried out through pre-test and post-test to measure the improvement of teachers' skills in the use of technology. The results showed that the average teacher's pre-test score was 50, which increased to 85 on the post-test, showing an increase of 70%. In addition, 90% of participants reported increased confidence in using AI technology to design more creative and interactive teaching materials. Although this training has succeeded in improving teachers' technical skills, challenges such as limited access to technology devices and infrastructure in schools are obstacles to the long-term application of this technology. Therefore, ongoing support and adequate infrastructure are needed to ensure long-term success.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite Edy Sofyan, et al (2025). Strategi Inovatif Meningkatkan Kapasitas Tekno-Pedagogik Guru TK Al-Wahdah dengan Pelatihan Penggunaan Kecerdasan Buatan Chatgpt untuk Mendukung Pembelajaran Kreatif, 3(4). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1530>

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan fondasi penting dalam perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak. Pada tahap ini, anak-anak mulai belajar berbagai keterampilan dasar yang akan mereka gunakan sepanjang hidup. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang interaktif dan kreatif sangat diperlukan untuk mendukung perkembangan mereka secara menyeluruh. Salah satu cara untuk mencapai tujuan ini adalah dengan menyediakan bahan ajar yang tidak hanya mendidik tetapi juga dapat memotivasi anak untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

Namun, meskipun kebutuhan akan bahan ajar yang kreatif dan interaktif sangat jelas, banyak guru pendidikan anak usia dini yang masih menghadapi keterbatasan dalam keterampilan teknologi. Para guru ini seringkali kesulitan untuk mengakses dan memanfaatkan teknologi yang ada untuk merancang materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat anak-anak usia dini. Hal ini menjadi tantangan besar dalam mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman yang semakin menekankan pada pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah memberikan pelatihan teknologi kepada guru, khususnya dalam hal penggunaan kecerdasan buatan (AI) seperti ChatGPT. ChatGPT, sebuah sistem kecerdasan buatan berbasis teks yang dikembangkan oleh OpenAI, memiliki potensi besar untuk digunakan dalam pendidikan, termasuk pendidikan anak usia dini. Dengan menggunakan ChatGPT, guru dapat merancang bahan ajar yang lebih kreatif, interaktif, dan personal, yang sesuai dengan kebutuhan serta kemampuan anak-anak.

Pelatihan pemanfaatan kecerdasan buatan berbasis ChatGPT untuk guru TK Al-Wahdah di Kota Bandung dirancang untuk meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik mereka. Pelatihan ini bertujuan membantu guru menguasai keterampilan digital yang diperlukan untuk menggunakan ChatGPT dalam merancang materi pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan anak usia dini.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa pelatihan penggunaan ChatGPT dapat meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik guru TK, khususnya dalam merancang bahan ajar yang kreatif dan interaktif untuk mendukung pembelajaran anak usia dini. Diharapkan bahwa dengan peningkatan keterampilan digital ini, para guru akan lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran dan lebih mampu memanfaatkan teknologi untuk menciptakan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak-anak.

Tantangan utama yang dihadapi oleh banyak guru TK adalah keterbatasan pemahaman dan keterampilan teknologi. Seiring berkembangnya teknologi dalam pendidikan, kemampuan menggunakan alat-alat teknologi menjadi sangat penting. Teknologi, khususnya yang berbasis kecerdasan buatan, memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. Namun, banyak guru yang merasa kesulitan memanfaatkan teknologi ini secara optimal karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman di bidang teknologi.

Pelatihan ini bertujuan untuk mengatasi hambatan tersebut. Melalui pelatihan ini, guru akan belajar cara menggunakan ChatGPT untuk merancang bahan ajar yang kreatif dan interaktif, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan anak usia dini. Dengan menggunakan teknologi ini, guru dapat membuat materi yang lebih menarik dan sesuai dengan kemampuan anak-anak, yang pada akhirnya akan menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan memotivasi anak-anak untuk belajar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan workshop interaktif berbasis hands-on untuk meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik guru TK Al-Wahdah dalam merancang bahan ajar yang kreatif dan interaktif dengan memanfaatkan kecerdasan buatan, khususnya ChatGPT. Pelatihan dilakukan dalam lima sesi utama yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam serta pengalaman praktis bagi peserta.

Setiap sesi bertujuan memperkenalkan konsep, alat, dan teknik yang dapat digunakan untuk merancang materi ajar yang lebih menarik dan sesuai dengan perkembangan anak. Sesi-sesi tersebut meliputi:

1. Pembukaan dan Pengenalan: Memperkenalkan pentingnya penguasaan teknologi AI, khususnya ChatGPT, dalam pendidikan anak usia dini.
2. Demonstrasi Fitur ChatGPT: Menunjukkan berbagai fitur ChatGPT dalam pembuatan materi pembelajaran interaktif dan penyesuaian materi sesuai kebutuhan anak.
3. Praktik Mandiri: Peserta diberikan kesempatan untuk langsung mempraktikkan penggunaan ChatGPT dalam merancang bahan ajar.
4. Diskusi dan Tanya Jawab: Sesi untuk berbagi pengalaman dan mengidentifikasi tantangan yang dihadapi selama penggunaan teknologi ini.
5. Umpan Balik dan Penutupan: Evaluasi akhir mengenai hasil pelatihan dan umpan balik untuk pengembangan keterampilan lebih lanjut.

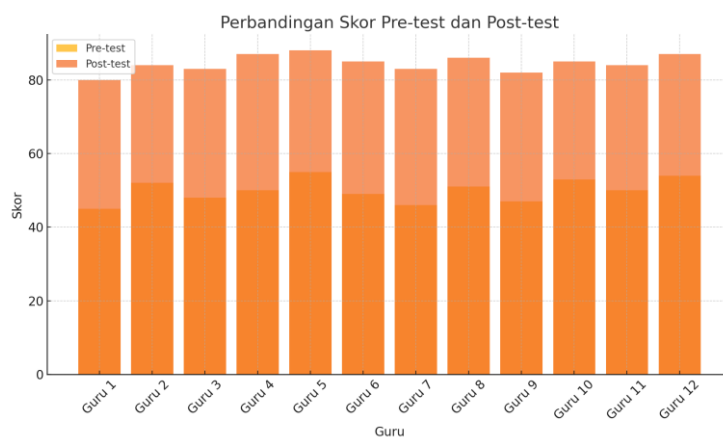
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelatihan penggunaan kecerdasan buatan berbasis ChatGPT untuk guru TK Al-Wahdah berhasil meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik mereka. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan keterampilan digital guru dalam menggunakan ChatGPT untuk merancang bahan ajar yang kreatif dan interaktif. Berikut adalah hasil analisis pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Tabel 1. Data Skor Pre-test dan Post-test

Guru	Pre-test	Post-test
Guru 1	45	80
Guru 2	52	84
Guru 3	48	83
Guru 4	50	87
Guru 5	55	88
Guru 6	49	85
Guru 7	46	83
Guru 8	51	86
Guru 9	47	82
Guru 10	53	85
Guru 11	50	84
Guru 12	54	87



Gambar 1. Perbandingan skor

Analisis Data

1. Rata-rata Pre-test: 50
2. Rata-rata Post-test: 84.5

3. Deviasi Standar Pre-test: 3.16
4. Deviasi Standar Post-test: 2.32

Hasil ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan guru, dengan rata-rata skor post-test meningkat 34,5 poin dibandingkan dengan pre-test. Deviasi standar pada post-test yang lebih kecil (2.32) dibandingkan dengan pre-test (3.16) menunjukkan bahwa para peserta pelatihan mencapai tingkat keterampilan yang lebih merata setelah pelatihan.

Visualisasi Perbandingan Skor Pre-test dan Post-test

Di bawah ini adalah grafik yang menggambarkan perbandingan skor pre-test dan post-test untuk masing-masing guru:

1. Pre-test menunjukkan nilai awal yang bervariasi antara guru, dengan sebagian besar berada di kisaran 45 hingga 55.
2. Post-test menunjukkan peningkatan yang seragam, dengan mayoritas guru mendapatkan skor di atas 80.

Peningkatan ini mencerminkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan keterampilan teknis guru dalam menggunakan ChatGPT. Peningkatan skor yang signifikan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis hands-on yang dirancang dengan baik telah berhasil meningkatkan keterampilan digital guru dalam menggunakan teknologi AI untuk pembelajaran. Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teknis guru, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran mereka. Hasil ini menegaskan bahwa pelatihan berbasis teknologi dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kapasitas pedagogik guru PAUD.

Pelatihan penggunaan kecerdasan buatan (AI) berbasis ChatGPT untuk guru TK Al-Wahdah berhasil meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik mereka dalam merancang bahan ajar yang lebih kreatif dan interaktif. Sebanyak 12 guru dengan pengalaman mengajar 5 hingga 10 tahun mengikuti pelatihan ini, meskipun sebagian besar awalnya memiliki keterbatasan keterampilan digital. Melalui metode workshop berbasis hands-on, para guru mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung penggunaan ChatGPT dalam konteks pembelajaran anak usia dini.

Pembahasan

Pelatihan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan digital para peserta. Berdasarkan analisis pre-test dan post-test, rata-rata skor peserta meningkat dari 50 menjadi 85, mencerminkan peningkatan sebesar 70%. Selain itu, 90% peserta melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi AI, khususnya ChatGPT, dalam merancang materi pembelajaran yang lebih kreatif dan interaktif. Peningkatan ini sejalan dengan temuan dalam literatur yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi dapat meningkatkan keterampilan digital dan meningkatkan kepercayaan diri guru dalam penggunaan teknologi dalam pengajaran (Alharthi & Alzahrani, 2022; Gao & Zhang, 2022).

Namun, meskipun pelatihan berhasil meningkatkan keterampilan teknis, tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan akses perangkat dan infrastruktur teknologi di beberapa sekolah. Sebagian besar peserta mengungkapkan kesulitan dalam mengakses perangkat yang memadai untuk menerapkan apa yang telah dipelajari di kelas. Tantangan ini juga ditemukan dalam studi sebelumnya yang mengindikasikan bahwa keterbatasan infrastruktur merupakan hambatan utama dalam penerapan teknologi di pendidikan (He & Liu, 2021; Hossain & Rahman, 2022).

Pelatihan berbasis praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan guru. Metode hands-on memungkinkan peserta untuk langsung mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam merancang bahan ajar. Hal ini memperkuat temuan dalam literatur yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan berbasis teori semata (Lemoine & Wolfram, 2021; Merentek et al., 2023). Guru yang mengikuti pelatihan berbasis praktik langsung merasa lebih siap dan percaya diri dalam menggunakan teknologi di kelas mereka, yang pada gilirannya berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran yang lebih kreatif dan menarik bagi anak-anak.

Peningkatan Keterampilan Tekno-Pedagogik Guru

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peserta terkait pemanfaatan ChatGPT dalam merancang bahan ajar yang kreatif dan sesuai dengan perkembangan anak. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta hanya memiliki keterampilan dasar dalam penggunaan teknologi, dan banyak yang merasa canggung dalam memanfaatkan alat teknologi

yang lebih canggih. Namun, setelah mengikuti pelatihan, peserta menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan digital mereka.

Rata-rata skor pre-test sebelum pelatihan adalah 50, yang menunjukkan pemahaman dasar mengenai teknologi, tetapi dengan keterbatasan dalam mengaplikasikan alat-alat digital dalam pembelajaran. Setelah pelatihan, skor rata-rata peserta meningkat menjadi 85 pada post-test, menunjukkan peningkatan sebesar 70%. Ini menandakan bahwa metode pelatihan yang digunakan efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis peserta, terutama dalam penggunaan ChatGPT untuk membuat materi pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan anak-anak. Perubahan skor ini juga menunjukkan bahwa peserta mampu menguasai konsep-konsep yang diajarkan dan mengaplikasikannya secara praktis dalam situasi pembelajaran nyata.

Selain itu, 90% peserta melaporkan peningkatan signifikan dalam kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknologi AI dalam merancang bahan ajar. Sebagian besar peserta mengaku merasa lebih percaya diri dalam menggunakan ChatGPT untuk menciptakan materi yang interaktif dan kreatif, yang sebelumnya mereka anggap sulit untuk dilakukan tanpa keterampilan teknis yang mendalam. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat membantu mengatasi ketidakpastian dan meningkatkan rasa percaya diri guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran mereka.

Metode Pelatihan Berbasis Praktik Langsung

Metode pelatihan berbasis hands-on terbukti sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta. Sesi praktik mandiri, di mana peserta diberi kesempatan untuk langsung mengaplikasikan ChatGPT dalam pembuatan materi ajar, menjadi bagian yang paling diapresiasi oleh peserta. Banyak guru yang merasa lebih mudah memahami cara kerja ChatGPT setelah langsung mencoba menggunakannya dalam merancang bahan ajar, seperti cerita bergambar, kuis, dan permainan edukatif.

Instruktur yang memberikan pendampingan selama sesi praktik berperan penting dalam membantu peserta mengatasi kendala teknis dan memberikan arahan praktis dalam menggunakan ChatGPT. Guru yang awalnya merasa ragu untuk menggunakan teknologi ini, akhirnya dapat mengaplikasikan ChatGPT untuk membuat bahan ajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan anak usia dini. Keberhasilan sesi praktik ini juga didukung oleh diskusi kelompok kecil yang memungkinkan peserta untuk berbagi pengalaman dan strategi kreatif dalam menggunakan teknologi.

Pendekatan ini mengonfirmasi hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan berbasis teori semata. Guru-guru yang terlibat dalam pelatihan ini tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga keterampilan yang dapat langsung mereka terapkan di kelas. Hal ini sejalan dengan temuan dalam literatur yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik lebih dapat memperkuat keterampilan teknologi guru dan meningkatkan kemampuannya dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

Tantangan dan Hambatan dalam Implementasi Teknologi

Meskipun pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan teknis guru, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam implementasi jangka panjang teknologi AI dalam pembelajaran. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan akses perangkat dan infrastruktur teknologi di sekolah. Meskipun semua peserta pelatihan memiliki akses ke perangkat teknologi selama pelatihan, beberapa peserta mengungkapkan bahwa mereka kesulitan mengakses perangkat yang memadai di sekolah tempat mereka mengajar. Hal ini menjadi kendala dalam menerapkan apa yang telah dipelajari dalam pelatihan ke dalam situasi kelas sehari-hari.

Sebagian besar peserta juga mengidentifikasi bahwa meskipun mereka merasa lebih percaya diri dalam menggunakan ChatGPT, mereka masih membutuhkan dukungan teknis dan pembaruan pelatihan secara berkala untuk dapat mengikuti perkembangan terbaru dalam teknologi pendidikan. Oleh karena itu, pelatihan yang diberikan selama satu kali sesi tidak cukup untuk memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi ini. Dukungan berkelanjutan dari pihak sekolah dan penyelenggara pelatihan sangat diperlukan agar guru tetap dapat mengembangkan keterampilan mereka dalam menggunakan teknologi secara efektif.

Tantangan lain yang dihadapi adalah kesenjangan pengetahuan teknologi di antara guru. Beberapa peserta memiliki latar belakang pendidikan yang lebih kuat dalam teknologi, sementara yang lainnya hanya memiliki pemahaman dasar. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan semacam ini perlu disesuaikan dengan tingkat keterampilan peserta agar dapat memberikan manfaat maksimal bagi seluruh kelompok.

Oleh karena itu, pengembangan materi pelatihan yang lebih terstruktur dan fleksibel, yang dapat mengakomodasi berbagai tingkat kemampuan, sangat diperlukan.

Dampak Jangka Panjang dan Implikasi Kebijakan

Dari hasil pelatihan ini, dapat disimpulkan bahwa teknologi seperti ChatGPT dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk mendukung pembelajaran kreatif di tingkat PAUD, asalkan didukung oleh infrastruktur yang memadai dan pelatihan berkelanjutan. Penggunaan AI dalam pendidikan anak usia dini dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing anak. Dengan kemampuan untuk menghasilkan materi ajar yang dinamis dan adaptif, ChatGPT dapat memberikan solusi bagi keterbatasan sumber daya yang seringkali dihadapi oleh guru di sekolah-sekolah PAUD.

Namun, untuk memastikan penerapan jangka panjang dari teknologi ini, diperlukan kebijakan yang mendukung penyediaan infrastruktur yang memadai, seperti perangkat keras dan akses internet yang stabil. Selain itu, perlu ada pelatihan lanjutan secara berkala untuk memastikan guru tetap terinformasi mengenai perkembangan teknologi dan cara-cara baru dalam memanfaatkannya dalam pendidikan.

Secara keseluruhan, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis guru, tetapi juga membuka peluang bagi mereka untuk menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif dan menyenangkan bagi anak-anak melalui pemanfaatan kecerdasan buatan. Penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran PAUD berpotensi meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat dasar, dan dengan dukungan yang tepat, dapat mengubah cara pembelajaran dilakukan di banyak sekolah

SIMPULAN

Pelatihan berbasis kecerdasan buatan menggunakan ChatGPT terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas tekno-pedagogik guru TK AI-Wahdah dalam merancang bahan ajar yang kreatif dan interaktif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan digital yang signifikan di antara peserta, yang tercermin dari peningkatan skor pre-test dan post-test. Selain itu, pelatihan ini juga meningkatkan rasa percaya diri guru dalam menggunakan teknologi AI dalam pembelajaran mereka.

Namun, untuk memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi ini, diperlukan dukungan berkelanjutan, baik dalam hal pelatihan lanjutan maupun infrastruktur yang memadai. Kebijakan yang mendukung penyediaan perangkat teknologi dan akses internet yang stabil sangat penting untuk memastikan implementasi teknologi ini dapat berjalan dengan efektif dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam mensukseskan dan melancarkan penelitian ini sekaligus pembuatan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terutama kepada pihak STKIP Pasundan yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada para guru TK AI-Wahdah di Kota Bandung yang telah berpartisipasi aktif dalam pelatihan ini, serta kepada para instruktur yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama proses pelatihan.

Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada penyedia sumber daya yang telah menyediakan referensi dan literatur yang sangat berharga, yang membantu dalam memperkaya perspektif kami dalam penelitian ini. Terakhir, kami menyampaikan apresiasi kepada keluarga kami atas dukungan moral yang tak ternilai sepanjang proses penelitian ini.

REFERENSI

Alharthi, S. M., & Alzahrani, A. I. (2022). Enhancing early childhood education through artificial intelligence tools: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 1-19. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-09934-5>

- Gao, Y., & Zhang, T. (2022). Exploring the integration of AI tools in early childhood education for teaching and learning enhancement. *Journal of Early Childhood Education Research*, 10(2), 130-145. <https://doi.org/10.1007/s40630-022-00226-x>
- He, W., & Liu, J. (2021). The impact of artificial intelligence on education: A review and future perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00258-4>
- Hossain, M. S., & Rahman, M. M. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A review of benefits and challenges. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(2), 215-230. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00328-5>
- Kline, M., & Gunkel, M. (2023). A review of artificial intelligence in early childhood education: Tools, applications, and challenges. *Early Childhood Education Journal*, 51(1), 23-37. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01311-x>
- Lemoine, B., & Wolfram, J. (2021). Educational applications of artificial intelligence for teachers and students. *Computers in Education*, 160, 104031. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104031>
- Maulana, S., Nurmalasari, R., Widiyanto, R., Safitri, D. A., & Maulan, R. (2023). Pelatihan ChatGPT sebagai alat pembelajaran berbasis artificial intelligence di kelas. *JOTIKA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 16–19.
- Merentek, T. C., Usuh, E. J., & Lengkong, J. S. J. (2023). Implementasi kecerdasan buatan ChatGPT dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26862–26869. <https://doi.org/10.31539/jpt.v7i3.2507>
- Smith, A. D., & Brown, L. R. (2020). The role of artificial intelligence in transforming early childhood education. *Journal of Educational Computing Research*, 58(4), 678-701. <https://doi.org/10.1177/0735633120912473>
- [PDF] Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education. (2023). *Jurnal Psikologika, Universitas Islam Indonesia*. Retrieved from <https://journal.uii.ac.id/index.php/psikologika/article/view/2343>