

Penerapan Bimbingan Klasikal Menggunakan AI untuk Mendukung Astacita Menumbuhkan Minat Belajar Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Al Hidayah

Astri Yanti^{1*}, Chasan Bisri², Elin Maulida Rahmawati³, Asa Aodina Azahra⁴, M. Daffa Abiyu⁵, M. Albet Maulana⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Nadhatul Ulama Cirebon

*email: astriyyanti@gmail.com

HP. 0857-2037-8656

Abstrak:

Studi ini membahas implementasi pembelajaran klasikal berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung Astacita dalam meningkatkan minat belajar siswa di MI Al Hidayah. Melalui pemanfaatan teknologi AI, proses pembelajaran klasikal diarahkan menjadi lebih interaktif, adaptif, dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI dalam pembelajaran klasikal dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi penyampaian materi oleh guru, dan memperkuat strategi Astacita untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Oleh karena itu, integrasi AI merupakan inovasi penting dalam mendukung pembelajaran klasikal untuk meningkatkan minat belajar siswa di tingkat madrasah dasar. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif dari pre-test dan post-test. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa sebesar 23%, yang tercermin dalam partisipasi aktif, antusiasme, dan keberanian siswa dalam diskusi. Selain itu, kegiatan ini juga berdampak positif pada aspek sosial, psikologis, serta keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi. Dengan demikian, program bimbingan klasikal berbasis AI terbukti relevan, efektif, dan dapat menjadi model inovasi pendidikan dasar berbasis Astacita.

Kata kunci: Bimbingan Klasikal, Minat Belajar, AI, Astacita, Inovasi Pendidikan.

Abstract:

This study discusses the implementation of artificial intelligence (AI)-based classical learning to support Astacita in increasing student learning interest at MI Al Hidayah. Through the use of AI technology, the classical learning process is directed to be more interactive, adaptive, and tailored to student needs. The results show that the application of AI in classical learning can increase student engagement, facilitate teacher delivery of materials, and strengthen Astacita's strategy to create a conducive learning environment. Therefore, AI integration is an important innovation in supporting classical learning to increase student learning interest at the elementary madrasah level. This program was carried out using a descriptive qualitative approach supported by quantitative data from pre-test and post-test. The findings indicate a 23% increase in students' learning interest, reflected in their active participation, enthusiasm, and confidence during discussions. Moreover, the activity also brought positive impacts on social interaction, psychological aspects, and teacher skills in integrating technology. Thus, AI-based classical guidance proves to be relevant, effective, and a potential model for basic education innovation in line with the vision of Astacita.

Keyword: Classical Guidance, Learning Interest, AI, Astacita, Educational Innovation.

DOI: <https://doi.org/10.52188/psnpm.v5i1.1658>

©2025 Authors by Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon



PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan terlebih di perkuliahan, para mahasiswa tingkat akhir akan memulai mengisi kuliahnya secara nyata, para mahasiswa harus bisa mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan dari dosen. Istilah kegiatan nyata dalam dunia perkuliahan ialah Pengabdian Kepada Masyarakat, namun ada juga istilah KKN yakni Kuliah Kerja Nyata. Pengabdian Kepada Masyarakat adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam beberapa aktivitas tanpa mengharapkan imbalan dalam bentuk apapun. Menurut KEMDIKTISAINTEK Pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi merupakan kegiatan sivitas akademika dalam mengamalkan dan membudayakan ilmu, pengetahuan, teknologi untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa seperti yang dijelaskan dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 47 dan 48. Tujuan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi adalah: “Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi”.

Adapun pengabdian masyarakat yang telah dilakukan selama 40 hari di Desa Kamarang lebak, Kabupaten Cirebon, memiliki akses yang relatif terbatas terhadap teknologi pendidikan, meskipun motivasi dan potensi akademik siswa MI AlHidayah tinggi. Jumlah siswa yang besar (sekitar 50 orang) dan rasio satu guru per kelas menunjukkan perlunya intervensi inovatif untuk meningkatkan minat belajar.

MI Al-Hidayah sebagai lokasi pengabdian memiliki karakteristik wilayah yang unik dan relevan dengan kegiatan ini. Secara fisik, sekolah berada di lingkungan pedesaan yang relatif kondusif, dengan fasilitas pendidikan yang sederhana namun cukup memadai untuk menunjang proses pembelajaran dasar. Dari segi sosial, masyarakat sekitar memiliki ikatan kekeluargaan yang erat serta perhatian tinggi terhadap pendidikan anak-anaknya. Kondisi ekonomi orang tua siswa sebagian besar berada pada tingkat menengah ke bawah, sehingga mendorong sekolah untuk menghadirkan inovasi pendidikan yang terjangkau namun efektif. Sementara itu, lingkungan sekitar sekolah mendukung terciptanya suasana belajar yang tenang, meskipun masih menghadapi keterbatasan akses terhadap teknologi modern. Potensi yang dapat dijadikan dasar kegiatan pengabdian ini antara lain adalah adanya dukungan kuat dari pihak sekolah, semangat guru dalam mengadopsi teknologi baru, serta antusiasme siswa dalam mencoba pendekatan pembelajaran berbasis AI. Potensi inilah yang kemudian menjadi pijakan dalam merancang penerapan bimbingan klasikal menggunakan AI untuk menumbuhkan minat belajar siswa di MI Al Hidayah.

Perkembangan *Artificial Intellegen* (AI) menawarkan peluang signifikan dalam pendidikan, terutama untuk penerapan pembelajaran tradisional di sekolah dasar Islam. Pembelajaran tatap muka tradisional dapat ditingkatkan dengan AI, menjadikannya lebih interaktif, adaptif, dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Hal ini merupakan bagian dari upaya untuk mendukung program Astacita, yang menekankan delapan cita-cita dasar pendidikan Islam: pembentukan karakter, akhlak mulia, dan peningkatan kualitas pembelajaran.

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) sebagai alat pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan antusiasme dan motivasi siswa sekolah dasar. Sebuah studi kuantitatif menggunakan metode pra-tes-pasca-tes di Sekolah Dasar Negeri Mejing 2 menunjukkan peningkatan minat belajar yang signifikan setelah penerapan materi pembelajaran berbasis AI (Aftin Nazakia et al., 2025) (Nazakia, A., Purnomo, H., & Anggraini, D., 2025). Selain itu, tinjauan literatur terkini oleh Vrawati dkk. (2025) mengungkapkan bahwa AI seperti chatbot dan platform adaptif dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memberi umpan balik lebih cepat, serta mendukung pembelajaran mandiri, meski keberhasilan implementasinya tergantung pada

kesiapan infrastruktur dan guru (Verawati, V., Firdaus, R., & Herpratiwi, H., 2024). Dengan AI, bimbingan belajar tradisional dapat disesuaikan agar lebih menarik dan adaptif terhadap kebutuhan siswa (Al Fadillah, Y., & Akbar, A. R., 2024).

Strategi desain pembelajaran adaptif dapat meningkatkan pengalaman belajar di era digital. Pendekatan inovatif ini sejalan dengan semangat *Asta Cita*, yaitu visi untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran adaptif berpotensi meningkatkan minat belajar siswa di MI Al Hidayah, sehingga selaras dengan visi pendidikan yang ideal (Al Fadillah & Akbar, 2024).

Di MI Al Hidayah, masalah umum yang dihadapi adalah rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, yang mengakibatkan hasil belajar dan motivasi akademik yang kurang optimal. Dengan menerapkan pembelajaran klasikal berbasis AI, guru dapat menawarkan strategi pembelajaran yang lebih menarik, memberikan umpan balik yang cepat, dan membantu siswa menemukan gaya belajar yang mereka sukai. Inovasi ini diharapkan dapat mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran sekaligus memperkuat pencapaian nilai-nilai Astacita dalam proses pendidikan.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di MI Al-Hidayah Desa Kamarang Lebak Kabupaten Cirebon, selama kurang lebih 40 hari. Sekolah ini dipilih karena memiliki jumlah siswa yang cukup banyak, namun akses terhadap teknologi pendidikan masih terbatas. Padahal, motivasi belajar siswa relatif tinggi, sehingga dibutuhkan pendekatan yang lebih kreatif untuk menumbuhkan minat belajar. Salah satu strategi yang peneliti terapkan adalah bimbingan klasikal dengan bantuan teknologi kecerdasan buatan (AI).

Metode yang peneliti gunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif melalui pre-test dan post-test. Metode ini memungkinkan peneliti melihat hasil kegiatan secara komprehensif, baik dari peningkatan nilai maupun dari perubahan sikap dan keterlibatan siswa.

Tahapan Kegiatan

1. Analisis Kebutuhan

Peneliti berdiskusi dengan guru kelas untuk mengetahui kondisi siswa dan kendala yang dihadapi. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa siswa membutuhkan metode belajar yang lebih interaktif agar motivasi mereka meningkat.

2. Perencanaan program

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menyusun program bimbingan klasikal dengan memanfaatkan aplikasi AI sederhana yang dapat membantu penyampaian materi secara menarik dan mudah dipahami siswa sekolah dasar.

3. Pelaksanaan

Program dilaksanakan secara tatap muka di kelas. Siswa diajak belajar bersama dalam suasana yang menyenangkan, dengan pendampingan langsung dari peneliti. AI digunakan sebagai media bantu untuk menyajikan materi secara interaktif

4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen, yaitu tes minat belajar (pre-test dan post-test), angket pengalaman siswa, observasi selama pembelajaran, wawancara dengan guru, serta dokumentasi.

Instrumen Penilaian

1. Tes minat belajar (pre-test dan post-test): mengukur perubahan skor siswa sebelum dan sesudah kegiatan.
2. Angket siswa: mengetahui kesan, pengalaman, dan tingkat ketertarikan terhadap metode pembelajaran berbasis AI.

3. Observasi kelas: menilai keaktifan, partisipasi, dan keterlibatan siswa dalam diskusi maupun aktivitas.
4. Wawancara guru: menggali pandangan guru tentang perubahan sikap dan motivasi siswa.
5. Dokumentasi: berupa foto dan catatan lapangan sebagai bukti pelaksanaan kegiatan.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini ditetapkan untuk mengukur sejauh mana penerapan bimbingan klasikal menggunakan kecerdasan buatan (AI) dapat menumbuhkan minat belajar siswa di MI Al Hidayah. Adapun indikator keberhasilan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan minat belajar siswa, ditunjukkan melalui partisipasi aktif dalam kegiatan bimbingan klasikal berbasis AI.
2. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, terlihat dari antusiasme, rasa ingin tahu, dan kesediaan mencoba fitur-fitur pembelajaran berbasis AI.
3. Respon positif siswa terhadap media berbasis AI, baik dari segi kemudahan penggunaan, daya tarik, maupun kebermanfaatan dalam memahami materi.
4. Kemampuan guru dalam mengintegrasikan AI dalam bimbingan klasikal, sebagai bentuk transfer teknologi dan keberlanjutan program.
5. Peningkatan hasil evaluasi pembelajaran, yang dapat diamati melalui perbandingan sebelum dan sesudah penerapan bimbingan klasikal berbasis AI.

Analisis Data

1. Data kuantitatif (pre-test dan post-test) dianalisis dengan menghitung persentase peningkatan rata-rata skor siswa.
2. Data kualitatif (observasi, angket, wawancara) dianalisis dengan cara menelaah pola-pola perubahan yang terjadi, seperti peningkatan partisipasi, kepercayaan diri, dan minat belajar siswa.

Dengan metode ini, tingkat keberhasilan kegiatan tidak hanya dilihat dari angka, tetapi juga dari perubahan nyata dalam sikap, keterlibatan, dan motivasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

HASIL

Kegiatan pengabdian yang peneliti lakukan di MI Al Hidayah Desa Kamarang Lebak berlangsung selama kurang lebih 40 hari. Program ini berfokus pada penerapan bimbingan klasikal dengan memanfaatkan AI sebagai media belajar. Pada tahap awal, peneliti bersama teman-teman KKN yang lain melakukan sosialisasi kepada pihak sekolah, baik kepada kepala sekolah, guru, maupun siswa. Hal ini penting agar semua pihak memahami tujuan kegiatan sekaligus mendukung pelaksanaannya.

Setelah itu, Peneliti memberikan pendampingan singkat kepada guru dan siswa terkait cara menggunakan aplikasi AI yang sederhana dan mudah diakses. Proses inti kemudian berupa bimbingan klasikal di kelas di mana siswa belajar bersama-sama dengan dipandu oleh mahasiswa KKN. AI dimanfaatkan sebagai media tambahan agar materi lebih menarik dan memancing antusiasme belajar siswa. Di akhir kegiatan, kami melakukan evaluasi melalui angket, observasi, dan tes sederhana untuk melihat sejauh mana program ini berhasil.

Indikator Keberhasilan

Dari hasil pengukuran yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini cukup berhasil mencapai tujuannya. Indikator keberhasilan dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu:

- a. Aspek Pendidikan

Hasil tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa sebesar 23%. Sebelum kegiatan, rata-rata siswa tampak pasif dan kurang bersemangat, namun setelah kegiatan mereka lebih aktif bertanya dan berpartisipasi.

b. Aspek Sosial-Budaya

Terjadi peningkatan interaksi antar siswa. Mereka mulai terbiasa belajar bersama, saling membantu dalam menggunakan aplikasi, dan tidak segan untuk berdiskusi dengan teman. Hal ini menunjukkan tumbuhnya budaya belajar kolaboratif.

c. Aspek Psikologis

Siswa yang sebelumnya malu-malu kini lebih percaya diri. Guru juga mengakui adanya perubahan sikap positif, misalnya siswa lebih berani menjawab pertanyaan atau mencoba hal baru.

d. Aspek Teknologi dan Ekonomi

Siswa mendapatkan pengalaman baru dalam menggunakan teknologi digital sederhana. Meski tidak langsung berdampak pada perekonomian, pengalaman ini membuka wawasan mereka bahwa teknologi bisa menjadi sarana penting untuk masa depan.

Keunggulan Kegiatan

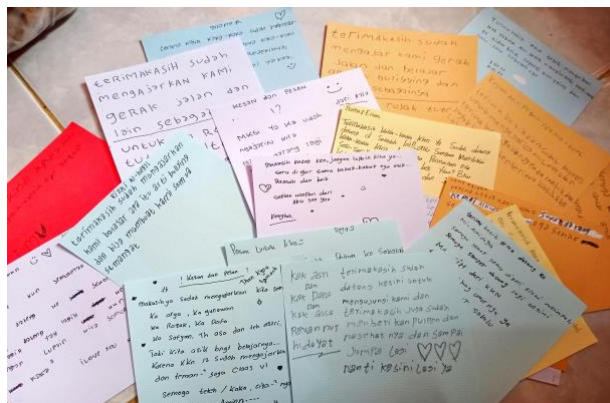
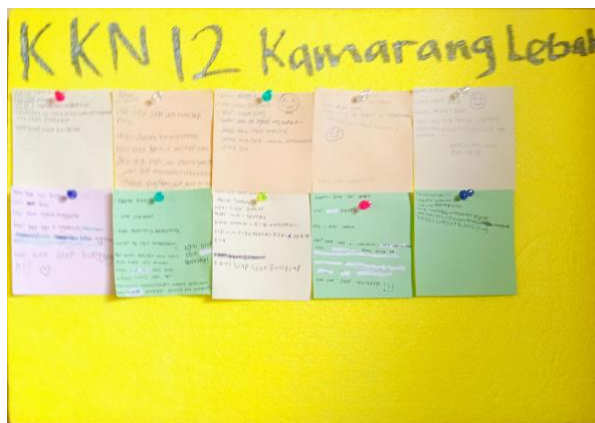
Kegiatan pengabdian ini memiliki sejumlah keunggulan yang cukup menonjol. Program ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, metode yang digunakan cukup relevan dengan kebutuhan siswa di era digital, sehingga membuat mereka lebih antusias (Al Fadillah & Akbar, 2024). Kedua, kegiatan ini bisa dilakukan dengan biaya yang rendah, karena aplikasi AI yang digunakan tidak berbayar. Ketiga, dampak kegiatan langsung terlihat dari perubahan sikap dan motivasi belajar siswa, sehingga hasilnya bisa dirasakan sejak awal program. Kedua metode bimbingan klasikal berbasis AI mampu menarik minat siswa dengan cara yang lebih interaktif, sehingga mereka lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Ketiga, media AI yang digunakan sederhana, mudah diakses, dan tidak membutuhkan biaya tambahan yang besar, sehingga cocok diterapkan di sekolah dengan fasilitas terbatas. Keempat, program ini juga memberikan dampak langsung bagi guru, karena mereka memperoleh pengalaman baru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini memperkaya keterampilan guru dalam mengelola kelas dan memperluas strategi pengajaran. Selain itu, suasana belajar menjadi lebih hidup, kolaboratif, dan menyenangkan, sehingga mendorong siswa untuk lebih percaya diri dan berani dalam mengungkapkan pendapat.

Di sisi lain, Program ini memiliki kelemahan. Keterbatasan siswa terhadap digital dan internet membuat penggunaan AI kadang tidak maksimal. Selain itu, masih ada sebagian guru yang merasa kesulitan untuk mengintegrasikan AI ke pembelajaran sehari-hari (Verawati, Firdaus, & Herpratiwi, 2025). Waktu pelaksanaan yang hanya 40 hari juga menjadi hambatan karena perubahan yang terjadi belum bisa dipantau dalam jangka panjang.

Meskipun ada kekurangan, keunggulan program ini jauh lebih dominan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan bimbingan klasikal berbasis AI dapat menjadi inovasi yang realistis dan efektif, terutama di sekolah dasar yang masih memiliki keterbatasan fasilitas. Dengan dukungan guru dan kreativitas pengelolaan, tantangan yang ada tidak menjadi hambatan besar, melainkan peluang untuk terus melakukan perbaikan di masa mendatang.

Kegiatan ini menyimpan peluang yang besar untuk dikembangkan. Ke depan, guru dapat membuat modul digital sederhana yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sekolah juga bisa melakukan pelatihan lanjutan agar guru lebih siap memanfaatkan teknologi. Jika infrastruktur internet diperkuat, kegiatan serupa dapat diperluas dan diterapkan secara berkelanjutan. Selain itu, program ini bisa diintegrasikan dengan visi Astacita yang menekankan peningkatan kualitas pendidikan secara menyeluruh (Kurniawan & Nugraha, 2023).

Secara umum, kegiatan ini berhasil meningkatkan minat belajar siswa. Hal ini sejalan dengan temuan Nazakia dkk. (2025) yang membuktikan bahwa penerapan AI di sekolah dasar dapat meningkatkan antusiasme belajar. Dengan dukungan teori dari Hidayati dan Fauzan (2021), penggunaan teknologi pendidikan terbukti relevan untuk meningkatkan keterlibatan.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Mengajar

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang peneliti lakukan di MI Al Hidayah Desa Kamarang Lebak, Kabupaten Cirebon, berangkat dari kondisi awal di mana siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi, tetapi akses terhadap teknologi pendidikan masih sangat terbatas. Dari hasil analisis kebutuhan, terlihat jelas bahwa metode pembelajaran yang monoton membuat siswa cepat bosan. Oleh karena itu, peneliti mencoba menghadirkan inovasi berupa bimbingan klasikal berbasis AI sebagai salah satu cara untuk memberikan suasana belajar yang lebih menarik.

Proses pelaksanaan kegiatan menunjukkan dinamika yang cukup positif. Pada awalnya, siswa masih terlihat ragu-ragu dan belum terbiasa dengan penggunaan media berbasis AI. Namun, setelah diberikan pendampingan dan diarahkan secara bertahap, mereka mulai berani mencoba dan akhirnya lebih antusias mengikuti pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Verawati, Firdaus, & Herpratiwi (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif.

Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan minat belajar yang tercermin dari data yang di dapatkan serta pengamatan langsung di kelas. Sebagian besar siswa menjadi lebih aktif bertanya, mau bekerja sama dalam kelompok, dan tidak lagi pasif ketika guru menyampaikan materi. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan AI tidak hanya sekadar membantu guru dalam mengajar, tetapi juga mampu menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Menurut Nazakia, Purnomo, & Anggraini (2025), penerapan AI dalam pembelajaran dasar mampu meningkatkan minat belajar secara signifikan karena siswa mendapatkan pengalaman yang lebih menyenangkan.

Perubahan yang terjadi bukan hanya pada aspek kognitif siswa, tetapi juga pada ranah sosial. Siswa terlihat lebih percaya diri dalam berinteraksi, lebih kompak ketika bekerja dalam kelompok, dan suasana kelas menjadi lebih hidup. Perubahan sosial semacam ini merupakan wujud nyata dari tujuan pengabdian masyarakat, yaitu bagaimana sebuah intervensi pendidikan mampu membawa dampak yang lebih luas terhadap perilaku dan pola interaksi anak. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar; di mana teknologi seperti AI dapat menjadi “mediator” yang membantu siswa membangun pengetahuan secara kolaboratif (Al Fadillah & Akbar, 2024).

Walaupun hasilnya cukup positif, peneliti juga mencatat adanya beberapa keterbatasan, misalnya pada ketersediaan perangkat yang masih terbatas serta kesiapan guru yang belum sepenuhnya terbiasa dengan pemanfaatan AI. Tantangan ini sejalan dengan temuan penelitian terbaru yang menegaskan bahwa keberhasilan implementasi teknologi di sekolah sangat bergantung pada dukungan infrastruktur dan kesiapan pendidik (Suhartono & Lestari, 2023).

Secara keseluruhan, hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam bimbingan klasikal bisa menjadi salah satu strategi inovatif untuk meningkatkan minat belajar sekaligus memperkuat interaksi sosial siswa di sekolah dasar. Dengan pendampingan yang tepat, keterbatasan fasilitas bukan menjadi hambatan utama, melainkan bisa menjadi pemicu untuk berinovasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang peneliti lakukan di MI Al Hidayah Desa Kamarang Lebak, Kabupaten Cirebon, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penerapan bimbingan klasikal dengan bantuan AI mampu memberikan pengalaman belajar yang berbeda sekaligus lebih menarik bagi siswa. Sejak tahap awal sampai akhir kegiatan, siswa terlihat antusias dan mau terlibat aktif, baik ketika mengikuti pembelajaran maupun saat menggunakan media berbasis teknologi. Tujuan kegiatan yang peneliti rancang bisa tercapai, baik dari segi peningkatan hasil maupun perubahan sikap belajar. Namun, peneliti juga menyadari bahwa kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada sarana teknologi yang belum sepenuhnya mendukung. Walaupun begitu, dengan kreativitas dan dukungan guru, hambatan tersebut tetap bisa diatasi sehingga kegiatan berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Nazakia, A., Purnomo, H., & Anggraini, D. (2025). Pengaruh Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia terhadap Minat Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *JBES (Jurnal Pendidikan Dasar Keterampilan)* , 3 (2), 159-166.
- Al Fadillah, Y., & Akbar, A. R. (2024). Strategi Desain Pembelajaran Adaptif Untuk Meningkatkan Pengalaman Belajar di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi Terapan* 1(4), 354-362.
- Ounvichit, T., & Yoddumnern-attig, B. (2018). Community dialogs on the probabilities of community-based mangrove institutions. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(3), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2018.07.001>

- Siburian, Robert dan Jhon Haba. (2016). Konservasi Mangrove dan Kesejahteraan Masyarakat. Yayasan Pustaka Obor Indonesia: Jakarta.
- Sihombing, V. S., Gunawan, H., & Sawitri, R. (2019). Heavy metal residues in water and fishes at Karangsong Mangrove Conservation Area , Indramayu Heavy Metal Residues In Water and Fishes at Karangsong Mangrove Conservation Area , Indramayu. *AIP Conference Proceedings*, 040004(July), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/1.5115642>
- Steiner, A., Woolvin, M., & Skerratt, S. (2016). Measuring community resilience : developing and applying a ‘ hybrid evaluation ’ approach. *Community development Journal*, 53(1), 99–118. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsw017>
- Syahputra, O. K. H., Nugroho, B., Kartodihardjo, H., & Santoso, N. (2018). Stakeholder Analysis in Community Based Mangrove Management : Case of Forest Management Unit in Region 3 of Aceh Province. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 24(3), 152–161. <https://doi.org/10.7226/jtfn.24.3.152>
- Thornburg, J. (2017). Eco-tourism and Sustainable Community development in Cuba: Bringing Community Back into Development. *Journal of International and Global Studies*, 9(1), 18–37.
- Verawati, V., Firdaus, R., & Herpratiwi, H. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Informatika pada Siswa Sekolah Dasar. *Didaktika* , 4 (4), 380-390.
- Wang, J., Huang, X., Hu, K., & Li, X. (2018). Evaluation on community development programs in mining industry: A case study of small and medium enterprise in China. *Resources Policy*, 59(July 2017), 516–524 <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.09.006>
- Wulandari, T., Budihastuti, R., & Hastuti, E. D. (2018). Kemampuan Akumulasi Timbal (Pb) Pada Akar Mangrove Jenis *Avicennia marina* (Forsk.) dan *Rhizophora mucronata* (Lamk.) di Lahan Tambak Mangunharjo Semarang. *Jurnal Biologi*, 7(1), 89–9.