Penamas: Journal of Community Service, 4(1), 2024,148-157
Available at: https://journal.nurscienceinstitute.id/index.php/penamas
EISSN: 2807-3150

Penguatan kompetensi Guru SD melalui integrasi teknologi AR dan AI dalam pembelajaran

Choirun Nisa*, Fitri Puji Rahmawati, Honest Ummi Kaltsum, Muhamad Taufik Hidayat
PGSD, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia
*) Korespondensi (e-mail: cs609@ums.ac.id)

Received: 2-June-24; Revised: 10- June -24; Accepted: 14- June -24

Abstract
Currently, AI and AR-based technologies are beginning to be used in education, but their usage in Indonesia is not yet widespread. The community service program from PGSD UMS aims to improve the understanding of partner elementary school teachers regarding AI and AR-based learning media. Through workshops in December 2023 at six partner elementary schools, namely MIM PK Wirogunan, MIM Pucangan, SDN Makamhaji 03, MIM PK Kertonatan, SDM Plus Malangjiwan, and SDIT M Al Kautsar, participants were introduced to applications such as Word Wall, Math Game Time, Quizziz, Canva, Assembler Edu, Lumio, Live Worksheet, and Filter TikTok. Each workshop was attended by around 9 to 35 participants, with a total of 100 participants. Evaluation results showed a significant improvement in participants' understanding and skills in using these applications. In addition to technical improvement, teachers' pedagogical competence also increased, as seen from the implementation of technology in daily teaching, making it more interactive and effective. Follow-up mentoring sessions in March and April 2024 helped ensure optimal application of the technology. Overall, this program successfully enhanced teachers' competencies in utilizing AI and AR technologies for better learning.

Keywords: Learning Media, Elementary School, AI, AR

Abstrak
Saat ini, teknologi berbasis AI dan AR mulai digunakan dalam pendidikan, namun penggunaannya di Indonesia belum merata. Program pengabdian dari PGSD UMS bertujuan meningkatkan pemahaman guru SD mitra tentang media pembelajaran berbasis AI dan AR. Melalui workshop pada Desember 2023 di enam sekolah dasar mitra, yaitu MIM PK Wirogunan, MIM Pucangan, SDN Makamhaji 03, MIM PK Kertonatan, SDM Plus Malangjiwan, dan SDIT M Al Kautsar, peserta diperkenalkan dengan aplikasi seperti Word Wall, Math Game Time, Quizziz, Canva, Assembler Edu, Lumio, Live Worksheet, dan Filter TikTok. Setiap workshop diikuti oleh sekitar 9 hingga 35 peserta, dengan total 100 peserta. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut. Selain peningkatan teknis, kompetensi pedagogis guru juga meningkat, terlihat dari implementasi teknologi dalam pembelajaran sehari-hari yang lebih interaktif dan efektif. Sesi pendampingan lanjutan pada Maret dan April 2024 membantu memastikan aplikasi teknologi berjalan optimal. Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi AI dan AR untuk pembelajaran yang lebih baik.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Sekolah Dasar, AI, AR

How to cite: Nisa, C., Rahmawati, F. P., Kaltsum, H. U., & Hidayat, M. T. (2024). Penguatan kompetensi Guru SD melalui integrasi teknologi AR dan AI dalam pembelajaran. *Penamas: Journal of Community Service*, *4*(1), 148–157. https://doi.org/10.53088/penamas.v4i1.925

Copyright © 2024 by Authors; this is an open-access article under the CC BY-SA License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0).

1. Pendahuluan

Guru sekolah dasar (SD) dituntut untuk mampu menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam mata pelajaran yang diampu sesuai dengan Permendiknas No 16 Tahun 2007. Kompetensi ini menekankan pentingnya penguasaan alat bantu dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan yang efektif dan efisien.

Saat ini, kegiatan pembelajaran di Indonesia telah memasuki era penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran yang efektif dan interaktif. Media pembelajaran konvensional, yang sepenuhnya bergantung pada manusia sebagai penggeraknya, telah mulai digantikan oleh media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI) dan realitas tertambah (Augmented Reality, AR). AI dan AR telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan dengan memberikan solusi pembelajaran yang inovatif dan telah teruji di berbagai lingkungan pendidikan (Harry, 2023; Lee & Kwon, 2024; Wang et al., 2023).

Meskipun demikian, pemanfaatan AI dan AR sebagai media pembelajaran di Indonesia belum merata. Masih banyak sekolah yang belum memanfaatkan teknologi ini secara optimal. Menurut laporan Bughin et al. (2017) dan Smithies (2017), diperkirakan sekitar 400-800 juta pekerjaan akan tergantikan oleh AI dan otomasi pada tahun 2030. Namun, di sisi lain, banyak pekerjaan baru diprediksi akan tercipta akibat perkembangan AI (Anderson & Smith, 2014; Kaur & Wadhawan, 2023; Ng et al., 2021; Strack et al., 2021). Oleh karena itu, penting bagi lembaga pendidikan, termasuk sekolah dasar, untuk mempersiapkan generasi muda agar siap menghadapi perubahan ini dan dapat bekerja sama dengan teknologi AI dan AR.

Di SD mitra Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), terdapat permasalahan utama berupa kurangnya pemahaman dan keterampilan dalam pembuatan serta penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan AR. Meskipun beberapa SD mitra sudah menggunakan media pembelajaran dengan bantuan proyektor, penggunaannya belum maksimal dan cenderung masih bersifat satu arah, seperti video dan bahan tayang (powerpoint). Pembelajaran yang mengandalkan media konvensional ini menyebabkan guru harus bekerja ekstra untuk memberikan arahan, pengulangan pemahaman, dan evaluasi secara terpisah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat dari PGSD UMS menawarkan solusi berupa program edukasi, pelatihan, dan lokakarya mengenai penggunaan AI dan AR dalam pembelajaran. Program ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam membuat media pembelajaran yang efektif dan interaktif, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, edukatif, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, media AI dan AR juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi formatif dan sumatif, sehingga guru tidak perlu membuat evaluasi terpisah dari media pembelajaran.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru dari SD mitra PGSD UMS. Identifikasi masalah dilakukan bersama mitra, difokuskan pada edukasi media

pembelajaran AI dan AR, pelatihan penggunaannya, serta workshop pembuatan media pembelajaran tersebut. Observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penguatan kompetensi guru belum berjalan efektif. Seminar dan workshop sebelumnya belum berhasil mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran di SD mitra. Oleh karena itu, tim pengusul dan mitra sepakat bahwa masalah utama yang harus diatasi adalah belum optimalnya penggunaan media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI dan AR) dalam kegiatan belajar mengajar.

Dengan demikian, program ini diharapkan dapat memberikan solusi konkret untuk meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi AI dan AR, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif, serta mampu mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan.

2. Metode Pengabdian

Untuk mengatasi permasalahan mitra, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu :

Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini antara lain:

a) koordinasi internal oleh tim pelaksana yaitu 4 dosen dan 36 mahasiswa untuk merancang secara konseptual dan operasional
b) Koordinasi eksternal dilakukan dengan Majlis Pendidikan Dasar dan Menengah (Dikdasmen) Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Kartasura, serta kepala sekolah-sekolah mitra.
c) Persiapan waktu dan tempat kegiatan pengabdian, konsumsi, dan dokumentasi.
d) Persiapan surat menyurat, penyusunan instrumen, presensi, modul, persiapan materi presentasi tentang AI dan AR, dan persiapan alat dan bahan pengabdian masyarakat.

Tahap Pelaksanaan

a) Edukasi
   Pada tahap ini tim pelaksana melakukan kegiatan sosialisasi dan edukasi media pembelajaran berbasis AI dan AR.
b) Training
   Tahap ini dilakukan oleh tim pelaksana dengan menyampaikan bagaimana cara menggunakan perangkat AI dan AR. Tim pelaksana mengenalkan alat dan bahan yang diperlukan. Selanjutnya mendemontrasikan cara menggunakan perangkat AI dan AR. Tim pelaksana memberikan contoh bagaimana cara menggunakan perangkat AI dan AR kebutuhan media pembelajaran.
a) Workshop
   Tahap ini dilakukan oleh tim pelaksana dengan menyampaikan kepada guru-guru mengenai pembuatan media pembelajaran berbasis AI dan AR. Tim pelaksana mengenalkan cara mengoperasikan aplikasi yaitu: Word Wall, Math Game Time, Quizziz, Canva, Asembler Edu, Lumio, Live Worksheet, dan Filter TikTok. Selanjutnya mendemontrasikan cara menggunakan aplikasi tersebur. Tim

pelaksana memberikan contoh bagaimana cara mengadministrasi dan memasukkan element untuk membuat media pembelajaran.

Tahap Evaluasi dan Monitoring

Tahap monitoring merupakan sebuah kegiatan untuk mengontrol kegiatan guru-guru dalam menggunakan aplikasi serta menerapkan cara-cara mengoperasikan aplikasi berbasis AI dan AR. Monitoring dilakukan oleh tim pelaksana dengan melibatkan mahasiswa sebagai penanggungjawabnya. Selain itu, evaluasi dilakukan setelah program pengabdian dilakukan (5 bulan).

Tahap penyusunan laporan

Selama pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian akan menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir pelaksanaan kegiatan. Laporan kemajuan disusun untuk memberikan laporan tentang sejauh mana kegiatan pengabdian ini dilaksanakan. Sedangkan laporan akhir disusun setelah semua kegiatan telah selesai dilakukan.

Tahap penyusunan luaran

Pada tahap ini, tim pelaksana menyusun luaran yang berupa:

a) Publikasi pada media massa elektronik dan video kegiatan,
b) Artikel yang dipublikasikan pada Jurnal pengabdian masyarakat.
c) Modul ajar berbasis AI dan AR.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program ini yaitu:

1) Mitra wajib membuat media pembelajaran berbasis AI dan AR.
2) Mitra wajib membuat modul ajar menggunakan AI dan AR
3) Mitra harus konsisten dalam melakukan tahap-tahap dalam pembuatan media berbasis AI dan AR

3. Hasil Pengabdian

Program pengabdian masyarakat ini dimulai dengan serangkaian kegiatan workshop di enam sekolah dasar mitra PGSD UMS yaitu: SDN Makamhaji 3, SDIT M Al Kautsar, MIM Pucangan, SDM Plus Malangjiwan, SDM PK Kertonatan, dan SDM PK Wirogunan dengan total 100 peserta.

Workshop dan Pelatihan

Pada tanggal 11 Desember 2023, workshop dilaksanakan di MIM PK Wirogunan dengan materi Word Wall dan Math Game Time. Pemateri memulai sesi dengan memperkenalkan kembali konsep-konsep dasar teknologi Augmented Reality (AR) dan Artificial Intelligence (AI) serta aplikasinya dalam pembelajaran. Peserta diajak untuk membuat dan menggunakan materi pembelajaran interaktif berbasis Word Wall dan Math Game Time. Materi ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan memotivasi siswa. Kegiatan ini diikuti oleh 19 peserta.

Gambar 1: Workshop di MIM PK Wirogunan

Pada hari yang sama, workshop juga diadakan di MIM Pucangan dengan materi Quizziz, Word Wall, Canva, dan Assembler Edu. Peserta diberi kesempatan untuk mengeksplorasi dan mencoba berbagai aplikasi ini dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Setiap guru diberikan panduan langkah demi langkah untuk membuat konten pembelajaran menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut, serta tips dan trik untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam kelas. Kegiatan ini diikuti oleh 11 peserta.

Gambar 2: Workshop di MIM Pucangan

Pada tanggal 14 Desember 2023, workshop dilanjutkan di SDN Makamhaji 03 dengan materi Quizizz Paper Mod, WordWall, Lumio, dan Live Worksheet. Sesi ini menekankan pada penggunaan teknologi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Guru-guru diajak untuk mengintegrasikan teknologi tersebut dalam pelajaran mereka untuk membuat pembelajaran lebih dinamis dan interaktif. Kegiatan ini diikuti oleh 9 peserta.

Gambar 3: Workshop di SDN Makamhaji 03

Workshop berikutnya diadakan pada tanggal 15 Desember 2023 di MIM PK Kertonatan dengan materi Word Wall dan Assembler Edu. Kegiatan ini fokus pada pembuatan materi pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dalam berbagai mata pelajaran, memberikan fleksibilitas bagi guru dalam mengajar. Kegiatan ini diikuti oleh 13 peserta.

Gambar 4: Workshop di MIM PK Kertonatan

Pada tanggal 19 Desember 2023, workshop diadakan di SDM Plus Malangjiwan dengan materi Filter TikTok, Quiz Canva, Wordwall, dan Quizizz Paper Mode. Guru-guru diajarkan cara menggunakan aplikasi tersebut untuk membuat konten pembelajaran yang menarik dan relevan dengan minat siswa. Kegiatan ini diikuti oleh 13 peserta.

Gambar 5: Workshop di SDM Plus Malngjiwan

Workshop terakhir diadakan pada tanggal 21 Desember 2023 di SDIT M Al Kautsar dengan materi Filter TikTok, Word Wall, Assembler, dan Quiz Canva. Sesi ini dirancang untuk mengajarkan guru cara membuat konten yang engaging dan interaktif, serta cara menggunakan teknologi untuk mendukung evaluasi pembelajaran. Kegiatan ini diikuti oleh 35 peserta.

Gambar 6: Workshop di SDIT M Al Kautsar

Evaluasi Workshop

Setiap workshop diakhiri dengan evaluasi yang melibatkan wawancara singkat untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Wawancara dilakukan setelah sesi workshop untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta meningkat setelah mengikuti workshop.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta. Berdasarkan wawancara awal, banyak peserta yang belum familiar dengan penggunaan aplikasi seperti Quizziz, Word Wall, dan Assembler Edu. Namun, setelah mengikuti workshop, wawancara menunjukkan peningkatan yang

signifikan dalam pemahaman dan keterampilan mereka menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut dalam pembelajaran.

Peningkatan Kompetensi Guru

Selain peningkatan pemahaman teknis, workshop ini juga berhasil meningkatkan kompetensi pedagogis guru. Peserta diberikan strategi dan metode bagaimana mengintegrasikan teknologi AR dan AI dalam pembelajaran yang efektif dan interaktif. Sebagai contoh, guru di SDN Makamhaji 03 berhasil mengimplementasikan Word Wall dalam pembelajaran sehari-hari, yang terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar.

Guru-guru di MIM PK Wirogunan dan MIM Pucangan juga melaporkan bahwa siswa menjadi lebih aktif dan tertarik dalam pembelajaran setelah penggunaan aplikasi seperti Math Game Time dan Assembler Edu. Penggunaan teknologi ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga memudahkan guru dalam memberikan evaluasi dan umpan balik kepada siswa.

Sesi Pendampingan

Untuk memastikan bahwa pemahaman dan keterampilan yang diperoleh dalam workshop dapat diterapkan dengan baik, tim pengabdian juga melaksanakan sesi pendampingan. Pendampingan pertama dilaksanakan pada 30 Maret 2024 di MIM PK Wirogunan, diikuti oleh pendampingan di SDN Makamhaji 3, MIM Pucangan, MIM PK Kertonatan, SDM Plus Malangjiwan, dan SDIT M Al Kautsar pada bulan April 2024.

Sesi pendampingan ini bertujuan untuk memberikan bimbingan lanjutan dan memecahkan masalah yang dihadapi guru-guru dalam mengaplikasikan teknologi AR dan AI di kelas. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa guru-guru merasa lebih percaya diri dan kompeten dalam menggunakan teknologi tersebut untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selama sesi pendampingan, tim pengabdian membantu guru-guru dalam menyusun rencana pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi AR dan AI. Selain itu, guru-guru diberikan pelatihan tambahan untuk menyelesaikan masalah teknis yang mungkin muncul saat menggunakan teknologi dalam pembelajaran.

Evaluasi dan Tanggapan Peserta

Secara keseluruhan, program pengabdian ini mendapatkan respon positif dari peserta. Indikator yang digunakan untuk mengukur respon ini meliputi kepuasan terhadap jadwal dan waktu kegiatan, metode yang digunakan, isi workshop, harapan yang terpenuhi, dan kinerja pemateri. Peserta merasa bahwa program ini sangat bermanfaat dan memberikan wawasan baru dalam penggunaan teknologi untuk pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif.

Tabel 1. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan

Sebelum	Sesudah
Minimnya pengetahuan guru SD mitra akan media pembelajaran berbasis AR dan AI	Meningkatnya pengetahuan guru SD mitra akan media pembelajaran berbasis AR dan AI
Minimnya motivasi guru SD mitra untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis AR dan AI	Meningkatnya motivasi guru SD mitra untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis AR dan AI
Minimnya keterampilan guru SD mitra dalam pengembangan media pembelajaran berbasis AR dan AI	Meningkatnya keterampilan guru SD mitra dalam pengembangan media pembelajaran berbasis AR dan AI
Minimnya keterampilan guru SD mitra dalam integrasi media pembelajaran berbasis AR dan AI	Meningkatnya keterampilan guru SD mitra dalam integrasi media pembelajaran berbasis AR dan AI
Minimnya media pembelajaran berbasis AR dan AI di SD mitra	Tersedianya media pembelajaran berbasis AR dan AI di SD mitra

4. Kesimpulan

Program ini meliputi edukasi, workshop dan pelatihan di enam sekolah dasar mitra pada Desember 2023, dengan berbagai aplikasi seperti Word Wall, Math Game Time, Quizziz, Canva, dan lainnya. Dengan 100 peserta, program ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kompetensi teknis dan pedagogis guru. Sesi pendampingan pada Maret dan April 2024 memastikan implementasi yang efektif, menghasilkan metode pengajaran yang lebih interaktif dan efektif.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis ucapkan pada Lembaga Pengabdian Masyarakat dan Pengembangan Persyarikatan (LPPMP) UMS yang telah memberikan dukungan dana dalam skema Pengabdian Masyarakat Persyarikatan / AUM / Desa (P2AD) Batch 1 tahun 2023/2024, Nomor: 26.1/A.3-III/LPMPP/I/2024.

Referensi

Anderson, J., & Smith, A. (2014). AI, Robotics, and the Future of Jobs. *Technology Review*, *16*(4).

Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N., & Trench, M. (2017). Artificial Intelligence the Next Digital Frontier - Discussion Paper. *McKinsey & Company*, *June*.

Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *Interdiciplinary Journal and Hummanity (INJURITY)*, *2*(3). https://doi.org/10.58631/injurity.v2i3.52

Kaur, A., & Wadhawan, K. (2023). AI : Job Creator or Jobless Future. *International Journal For Multidisciplinary Research*, *5*(4). https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i04.4520

Lee, S. J., & Kwon, K. (2024). A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023: Topics, strategies, and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*.

https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041

Smithies, J. (2017). Artificial Intelligence, Digital Humanities, and the Automation of Labour. In *The Digital Humanities and the Digital Modern*. https://doi.org/10.1057/978-1-137-49944-8_4

Strack, R., Carrasco, M., Kolo, P., Nouri, N., Priddis, M., & George, R. (2021). The Future of Jobs in the Era of AI. *Boston Consulting Group*, *March*.

Wang, X., Li, L., Tan, S. C., Yang, L., & Lei, J. (2023). Preparing for AI-enhanced education: Conceptualizing and empirically examining teachers' AI readiness. *Computers in Human Behavior*, *146*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107798