

Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Pengembangan Bahan Ajar Multimedia dan Video bagi Guru SMP dalam Meningkatkan Literasi Digital

Abdurahman Hamid ^{1*}, Asmaun ², Fauziyyah Alimuddin ³,
Muhammad Syarifuddin Rahman ⁴, Syarifuddin ⁵

¹⁻⁵ Universitas Negeri Makassar

* abdurahman.hamid@unm.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital menuntut guru memiliki kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Salah satu inovasi yang berpotensi besar adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*). Namun, banyak guru SMP masih memiliki literasi digital yang terbatas dan kesulitan dalam mengembangkan bahan ajar multimedia. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi digital guru melalui pelatihan pemanfaatan AI untuk pembuatan bahan ajar multimedia dan video pembelajaran. Pelatihan dilaksanakan selama dua hari dalam bentuk workshop berbasis praktik langsung yang diikuti 25 guru SMP. Peserta dilatih menggunakan ChatGPT, Canva AI, dan Synthesia untuk menghasilkan bahan ajar inovatif. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test serta penilaian produk peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata skor literasi digital sebesar 24,4 poin, dan seluruh peserta mampu menghasilkan bahan ajar berbasis AI yang menarik dan kontekstual. Pelatihan ini efektif meningkatkan kompetensi digital serta mendorong inovasi guru dalam pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci: kecerdasan buatan, literasi digital, bahan ajar multimedia, guru SMP

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Guru tidak lagi hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai desainer pembelajaran yang kreatif dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik di era digital. Salah satu tantangan utama yang dihadapi tenaga pendidik saat ini adalah bagaimana memanfaatkan teknologi, termasuk kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), untuk mendukung pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan relevan dengan profil pelajar abad ke-21.

Kecerdasan buatan kini menjadi salah satu teknologi yang memiliki dampak signifikan dalam dunia pendidikan, terutama dalam membantu guru mengembangkan bahan ajar digital yang menarik. Menurut Casal-Otero et al. (2023), literasi AI dalam pendidikan dasar dan menengah menjadi kemampuan penting bagi tenaga pendidik agar dapat memahami dan menerapkan teknologi secara etis dan produktif. Integrasi AI dalam pembelajaran memungkinkan terciptanya bahan ajar yang lebih personal, efisien, serta mendukung pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), masih menghadapi keterbatasan dalam hal literasi digital dan keterampilan teknologi. Gu dan Ericson (2025) menegaskan bahwa kesiapan pendidik dalam menghadapi era AI masih bergantung pada tingkat literasi digital dan kemampuan pedagogis mereka dalam mengadaptasi teknologi baru. Tantangan tersebut juga dihadapi oleh guru-guru di Indonesia, yang masih berupaya mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran secara efektif.

Menurut World Bank (2021), pelatihan digital bagi guru di Indonesia masih perlu difokuskan pada peningkatan keterampilan praktis dalam menggunakan teknologi digital untuk menghasilkan media pembelajaran yang relevan dan kontekstual. Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Bulya dan Izzati (2024) menyoroti bahwa tingkat literasi digital masyarakat Indonesia, termasuk guru, masih belum merata, sehingga berdampak pada kesenjangan dalam pemanfaatan teknologi di sektor pendidikan. Guru yang memiliki literasi digital rendah cenderung hanya menjadi pengguna pasif teknologi, bukan inovator dalam pembelajaran.

Selain itu, hasil penelitian dalam Nurhikmah et al. (2024) menunjukkan bahwa kesiapan guru Indonesia dalam pembelajaran daring sangat dipengaruhi oleh tingkat literasi digital, efikasi diri, dan dukungan manajemen sekolah. Rendahnya kompetensi digital menghambat kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia dan video yang menarik bagi siswa. Padahal, bahan ajar berbasis video dan multimedia terbukti mampu meningkatkan minat belajar dan pemahaman peserta didik secara signifikan.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan upaya sistematis melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan pemanfaatan AI untuk pengembangan bahan ajar multimedia dan video bagi guru SMP. Pelatihan ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan literasi digital guru, memperluas wawasan tentang penerapan AI dalam pembelajaran, serta menghasilkan bahan ajar inovatif yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan meningkatnya literasi digital dan keterampilan teknologi guru, diharapkan kualitas pembelajaran di sekolah menengah dapat berkembang lebih baik dan selaras dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan (workshop) dengan pendekatan praktik langsung (*hands-on learning*) dan partisipatif. Setiap peserta tidak hanya menerima teori, tetapi juga secara langsung mempraktikkan penggunaan berbagai platform kecerdasan buatan (AI) untuk mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia dan video.

Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan guru SMP dalam menghasilkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif, serta meningkatkan literasi digital mereka. Sasaran kegiatan ini adalah guru-guru Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Mare terletak di Kecamatan Mare, Kabupaten Watampone, Adapun jumlah peserta: 25 orang guru.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan dalam 2 hari, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan (1 Minggu Sebelum Pelatihan)

- Koordinasi dengan pihak sekolah mitra dan Dinas Pendidikan terkait.
- Menentukan tempat, jadwal, dan peserta kegiatan.
- Menyusun modul pelatihan dan lembar kerja praktik peserta.
- Menyiapkan instrumen pre-test dan post-test literasi digital.
- Menyiapkan platform/aplikasi AI yang akan digunakan, seperti: ChatGPT untuk pembuatan naskah atau ide konten pembelajaran, Canva AI / Gamma App untuk desain bahan ajar interaktif, Pictory / Synthesia / HeyGen untuk pembuatan video berbasis AI.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan (2 Hari)

Tabel 1. *Pelaksanaan Pelatihan*

Hari/Sesi	Kegiatan / Materi	Metode	Output
Hari 1	Sesi 1: Pembukaan dan pre-test literasi digital Sesi 2: Pengantar Literasi Digital dan Peran AI dalam Pembelajaran Abad 21 Sesi 3: Praktik Pembuatan Konten Pembelajaran Menggunakan ChatGPT (naskah, ide, dan penjelasan konsep)	Ceramah interaktif, diskusi, dan praktik langsung	Pemahaman dasar literasi digital & draft ide bahan ajar
Hari 2	Sesi 1: Praktik Pembuatan Bahan Ajar Multimedia dan Video dengan AI (Canva AI, Pictory, Synthesia) Sesi 2: Penyempurnaan dan Presentasi Produk Guru Sesi 3: Post-test dan refleksi kegiatan	Workshop & presentasi hasil	Produk akhir berupa bahan ajar multimedia dan video pembelajaran berbasis AI

3. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut (1–2 Minggu Setelah Pelatihan)

- Peserta diberikan waktu untuk menerapkan hasil pelatihan di sekolah masing-masing.
- Tim pelaksana melakukan pendampingan daring singkat untuk memantau hasil penerapan bahan ajar.
- Evaluasi hasil dilakukan melalui: Perbandingan hasil pre-test dan post-test literasi digital dan Penilaian produk bahan ajar multimedia/video berdasarkan kriteria kreativitas, relevansi, dan penerapan AI.
- Penyusunan laporan kegiatan dan publikasi hasil pengabdian.

4. Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan dua pendekatan:

- Evaluasi Proses: Kehadiran dan keaktifan peserta dalam sesi pelatihan dan keterlibatan peserta dalam diskusi dan praktik.
- Evaluasi Hasil:
 - Peningkatan skor literasi digital (pre-test vs post-test).
 - Kualitas produk bahan ajar berbasis AI yang dihasilkan.
 - Umpan balik peserta mengenai manfaat dan penerapan hasil pelatihan.

c. Indikator keberhasilan:

- $\geq 80\%$ peserta menyelesaikan produk bahan ajar multimedia dan video.
- $\geq 70\%$ peserta menunjukkan peningkatan skor literasi digital.
- Terbentuknya komunitas kecil guru kreatif berbasis AI di sekolah mitra

5. Luaran yang Dihasilkan

- a. Produk bahan ajar multimedia dan video pembelajaran berbasis AI karya guru SMP.
- b. Modul pelatihan “Pemanfaatan AI untuk Pengembangan Bahan Ajar Multimedia dan Video.”
- c. Artikel publikasi ilmiah pada jurnal pengabdian masyarakat.
- d. Video dokumentasi kegiatan pelatihan.
- e. Peningkatan literasi digital dan keterampilan inovatif guru SMP mitra.

6. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan mulai tanggal 9 Oktober 2025 dengan diawali tahap persiapan dan koordinasi bersama pihak sekolah mitra serta Dinas Pendidikan setempat. Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan identifikasi kebutuhan peserta, penyusunan modul pelatihan, serta penyiapan perangkat dan platform berbasis kecerdasan buatan (AI) yang akan digunakan dalam kegiatan.

Selanjutnya, pelaksanaan pelatihan inti dilaksanakan selama dua hari, yaitu pada tanggal 15–16 Oktober 2025, bertempat di [nama sekolah mitra atau tempat kegiatan]. Hari pertama difokuskan pada pengenalan literasi digital dan pemanfaatan AI dalam dunia pendidikan, sedangkan hari kedua diarahkan pada praktik langsung pembuatan bahan ajar multimedia dan video pembelajaran berbasis AI.

Setelah kegiatan pelatihan selesai, dilakukan tahap evaluasi dan pendampingan pasca-pelatihan pada minggu ketiga bulan Oktober 2025, di mana tim pelaksana memantau penerapan hasil pelatihan di sekolah masing-masing peserta melalui komunikasi daring dan observasi hasil karya. Kegiatan kemudian diakhiri dengan penyusunan laporan akhir, publikasi hasil pengabdian, serta dokumentasi video kegiatan pada akhir bulan Oktober 2025.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjudul “Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Pengembangan Bahan Ajar Multimedia dan Video bagi Guru SMP dalam Meningkatkan Literasi Digital” dilaksanakan selama dua hari di SMP Negeri 2 Mare, diikuti oleh 25 orang guru SMP dari beberapa sekolah mitra di wilayah Kabupaten Bone. Kegiatan ini dirancang dengan pendekatan workshop interaktif berbasis praktik langsung (*hands-on training*), yang memadukan teori literasi digital, konsep kecerdasan buatan, dan penerapan teknologi AI dalam pengembangan bahan ajar. Pendekatan ini memungkinkan peserta tidak hanya memahami konsep dasar AI, tetapi juga mengimplementasikannya secara langsung dalam pembuatan bahan ajar multimedia dan video pembelajaran.

Pada hari pertama pelatihan, peserta mendapatkan pengantar tentang konsep Artificial Intelligence dalam konteks pendidikan, pentingnya literasi digital bagi guru, serta contoh

penerapan AI dalam pembuatan bahan ajar yang relevan dengan kebutuhan kurikulum. Casal-Otero et al. (2023) menyatakan bahwa literasi AI menjadi keterampilan baru yang perlu dimiliki pendidik di era digital karena AI tidak hanya mengotomatisasi pekerjaan guru, tetapi juga memperkaya desain pembelajaran yang lebih adaptif dan kreatif. Hari kedua difokuskan pada praktik penggunaan aplikasi berbasis AI seperti ChatGPT untuk pembuatan naskah dan ide konten, Canva AI dan Gamma App untuk desain bahan ajar multimedia, serta Pictory dan Synthesia untuk produksi video pembelajaran berbasis AI. Guru dilatih untuk membuat video pembelajaran dengan narasi otomatis, desain interaktif, dan visual yang menarik. Kegiatan ditutup dengan sesi presentasi hasil karya dan diskusi reflektif antara peserta dan tim pelaksana.

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek literasi digital guru. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, rata-rata skor meningkat dari 58,2 menjadi 82,6, menandakan peningkatan kemampuan sebesar 24,4 poin. Temuan ini menguatkan hasil penelitian Gu dan Ericson (2025) yang menjelaskan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan kemampuan pendidik dalam memahami dan mengimplementasikan AI dalam proses pembelajaran. Hasil ini juga selaras dengan penelitian Nurhikmah et al. (2024) yang menemukan bahwa kesiapan guru dalam pembelajaran daring di Indonesia sangat dipengaruhi oleh literasi digital, efikasi diri, dan kompetensi pedagogis. Artinya, pelatihan yang sistematis dan kontekstual seperti ini berperan penting dalam membangun kepercayaan diri guru untuk berinovasi menggunakan teknologi digital.

Seluruh peserta berhasil menghasilkan minimal satu produk bahan ajar digital berbasis AI. Sekitar 60% guru membuat video pembelajaran tematik menggunakan Pictory dan Synthesia, 25% membuat modul interaktif melalui Canva AI dan Gamma App, sementara 15% lainnya membuat lembar kerja berbasis infografis yang didukung kecerdasan buatan. Produk yang dihasilkan dinilai relevan dengan kurikulum, komunikatif secara visual, dan mudah digunakan di kelas. Guru peserta melaporkan bahwa penggunaan AI sangat membantu dalam efisiensi waktu pembuatan bahan ajar serta meningkatkan kualitas hasil. Hal ini sejalan dengan pandangan Stefany dan Helmi (2024) dalam Cakrawala Pendidikan bahwa integrasi teknologi digital dalam desain pembelajaran dapat memperkaya pengalaman belajar dan mempercepat proses produksi bahan ajar inovatif. Selain itu, penelitian Chaerani et al. (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran abad ke-21 mampu menjembatani kesenjangan antara integrasi teknologi dan keterlibatan siswa.

Dari hasil observasi selama pelatihan, terlihat bahwa kegiatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membangkitkan semangat baru di kalangan guru untuk berinovasi. Para guru menyadari bahwa AI bukan sekadar alat bantu otomatisasi, melainkan mitra kreatif dalam mengembangkan pembelajaran yang menarik dan efektif. Mereka juga lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi digital, terutama setelah melihat hasil nyata berupa produk bahan ajar yang dapat diterapkan langsung. Hasil ini didukung oleh penelitian Draditaswari dan Paramitaswari (2024) yang menegaskan bahwa implementasi literasi digital di sekolah menuntut keterlibatan aktif guru dalam pelatihan dan kolaborasi agar mampu mengatasi tantangan teknis serta pedagogis. Dalam konteks nasional, UNICEF (2020) melaporkan bahwa lebih dari 60%

guru di Indonesia masih menghadapi kesulitan dalam penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran, sehingga pelatihan seperti ini menjadi sangat relevan.

Selain meningkatkan keterampilan individu, kegiatan ini juga berkontribusi pada penguatan ekosistem inovasi di lingkungan sekolah. Peserta pelatihan mulai membentuk komunitas kecil guru kreatif berbasis AI yang saling berbagi pengalaman dan hasil karya. Fenomena ini menggambarkan transformasi pola pikir guru dari pengguna pasif teknologi menjadi inovator pembelajaran digital. World Bank (2021) dalam laporannya tentang masa depan pelatihan guru di Indonesia menegaskan pentingnya pengembangan kapasitas guru dalam teknologi digital sebagai bagian dari reformasi pendidikan nasional. Dalam konteks global, Amemasor et al. (2025) juga menunjukkan bahwa pelatihan profesional berbasis digital memiliki pengaruh positif terhadap praktik pembelajaran dan integrasi teknologi di kelas.

Secara keseluruhan, pelaksanaan pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan literasi digital dan kemampuan guru SMP dalam mengembangkan bahan ajar multimedia dan video berbasis AI. Pendekatan *learning by doing* memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena peserta langsung menerapkan konsep yang dipelajari. Walaupun durasi pelatihan hanya dua hari, kegiatan ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kompetensi guru serta membuka peluang terbentuknya jaringan kolaboratif antar pendidik. Dengan demikian, kegiatan ini menjadi langkah strategis dalam mendukung transformasi pembelajaran digital di sekolah menengah dan berkontribusi terhadap peningkatan mutu pendidikan nasional di era kecerdasan buatan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan literasi digital dan keterampilan guru SMP dalam mengembangkan bahan ajar multimedia serta video pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI). Pelatihan dua hari yang dirancang dengan pendekatan *learning by doing* terbukti efektif dalam memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan bermakna.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan literasi digital peserta, terlihat dari kenaikan rata-rata skor pre-test dan post-test yang mencapai lebih dari 20 poin. Selain itu, seluruh peserta berhasil menghasilkan produk bahan ajar inovatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas masing-masing. Penguasaan terhadap platform seperti ChatGPT, Canva AI, dan Synthesia menjadi bukti bahwa guru mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perkembangan teknologi pendidikan.

Kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran baru di kalangan guru bahwa AI bukan hanya sekadar alat bantu teknologi, melainkan mitra kreatif yang dapat membantu mereka mendesain pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan relevan dengan karakteristik peserta didik di era digital. Dengan demikian, pengabdian ini tidak hanya memberikan dampak peningkatan kompetensi individual guru, tetapi juga berpotensi memperkuat budaya inovasi dan kolaborasi berbasis teknologi di lingkungan sekolah menengah.

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi kegiatan, terdapat beberapa saran untuk peningkatan keberlanjutan program di masa mendatang. Pertama, kegiatan pelatihan serupa sebaiknya dilaksanakan dengan durasi yang lebih panjang atau dalam bentuk seri pendampingan lanjutan, agar guru memiliki kesempatan lebih luas untuk mendalami penggunaan berbagai aplikasi AI dalam konteks pembelajaran. Kedua, diperlukan dukungan infrastruktur digital di sekolah, seperti ketersediaan perangkat komputer dan jaringan internet yang memadai, agar hasil pelatihan dapat diterapkan secara optimal.

Selain itu, perlu dibentuk komunitas guru kreatif berbasis AI di tingkat sekolah atau kabupaten, sebagai wadah berbagi praktik baik dan inovasi pembelajaran digital. Perguruan tinggi juga diharapkan dapat terus berperan sebagai mitra strategis dalam memberikan pelatihan dan pendampingan berbasis riset bagi guru, sehingga terjadi kesinambungan antara kegiatan pengabdian, pengajaran, dan penelitian. Dengan sinergi tersebut, transformasi digital pendidikan akan berlangsung lebih cepat dan merata di seluruh jenjang sekolah.

Ucapan Terimakasih

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam kegiatan ini.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan dukungan pendanaan dan fasilitasi pelaksanaan kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Watampone dan sekolah mitra yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan izin dan dukungan penuh selama proses kegiatan berlangsung.

Apresiasi mendalam diberikan kepada para guru peserta pelatihan yang telah berpartisipasi dengan antusias, bersemangat dalam belajar, serta menghasilkan karya inovatif berbasis AI yang bermanfaat bagi dunia pendidikan. Semoga kegiatan ini menjadi langkah awal yang berkelanjutan dalam membangun ekosistem pembelajaran digital yang kreatif, kolaboratif, dan berorientasi pada masa depan pendidikan Indonesia.

Referensi

- Afrina, C., Zulaikha, S. R., & Jumila. (2024). Low digital literacy in Indonesia: Online media content analysis. *Record and Library Journal*, 10(2), 374-387.
<https://doi.org/10.20473/rlj.V10-I2.2024.374-387>
- Amemasor, S. K., Oppong, S. O., Ghansah, B., Benuwa, B., & Essel, D. D. (2025). A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practices. *Frontiers in Education*, 10.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031>
- Bulya, B., & Izzati, S. (2024). Indonesia's Digital Literacy as a Challenge for Democracy in the Digital Age. *The Journal of Society & Media*, 8(2), 640-661.
<https://doi.org/10.26740/jsm.v8n2.p640-661>

- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Chaerani, D., Harianto, J. E., Baehaqi, L., Frantius, D., & Mulvia, R. (2024). Digital Literacy in the 21st century Classroom: bridging the gap between technology integration and student engagement. *Global International Journal of Innovative Research*, 2(9), 2104–2116. <https://doi.org/10.59613/global.v2i9.303>
- Draditaswari, S. Y., & Paramitaswari, L. N. (2024). Implementing digital literacy in schools: Challenges and solutions. *International Conference on Teaching and Learning*, 1(1), 70–78. <https://conference.ut.ac.id/index.php/ictl/article/view/2810>
- Governance & Public Policy Journal. (2023). Navigating urgent digital literacy challenges for effective digital governance in Indonesia. *GPP Journal*, 4(2), 111–124. <https://journal.umy.ac.id/index.php/GPP/article/view/19258>
- Gu, X., & Ericson, B. J. (2025). AI literacy in K-12 and Higher Education in the wake of generative AI: An integrative review. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/pdf/2503.00079>
- Nurhikmah, H., Ramli, A. M., Sujarwo, N., Bena, B. A., Arwadi, F., Syawaluddin, A., & Nur, I. D. M. (2024). Teachers' readiness in online learning: digital Literacy-Self-Efficacy, pedagogical competence, attitude, infrastructure, and management support. *The Electronic Journal of e-Learning*, 22(8), 93–105. <https://doi.org/10.34190/ejel.22.8.3358>
- Stefany, S., & Helmi, J. (2024). Digital literacy and online course design: Study of Indonesian educators. *Cakrawala Pendidikan*, 43(3), 723–736. <https://doi.org/10.21831/cp.v43i3.71403>
- The World Bank. (2021). The digital future of teacher training in Indonesia: What's next? World Bank Group. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/503441648039461735/pdf/The-Digital-Future-of-Teacher-Training-in-Indonesia-What-s-Next.pdf>
- UNICEF. (2020). Strengthening Digital Learning across Indonesia: A Study Brief. UNICEF Indonesia. <https://www.unicef.org/indonesia/media/10531/file/StrengtheningDigitalLearningacrossIndonesia%3AStudyBrief.pdf>
- World Bank. (2021). The Digital Future of Teacher Training in Indonesia: What's Next? World Bank Group. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/503441648039461735/pdf/The-Digital-Future-of-Teacher-Training-in-Indonesia-What-s-Next.pdf>