

Optimalisasi pembelajaran digital melalui pelatihan pengembangan media interaktif berbasis android bagi guru

¹Sima Fatmawati*, ¹Yulina Ismiyanti, ¹Galih Cahya Pratama

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author

Jl. Kaligawe Raya Street Km 4, Semarang, Indonesia

E-mail: simafatma24@unissula.ac.id

How to cite (APA 7th style): Fatmawati, S., Ismiyanti, Y., & Pratama, G. C. (2026). Optimalisasi pembelajaran digital melalui pelatihan pengembangan media interaktif berbasis android bagi guru. *Community Empowerment Journal*, 4(2), 424-433. <https://doi.org/10.61251/cej.v4i2.385>

Abstrak

Transformasi digital dalam dunia pendidikan menuntut guru untuk memiliki kompetensi dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif, salah satunya berbasis Android. Guru di SMK PGRI 1 Salatiga masih menghadapi kendala rendahnya literasi digital dan ketergantungan pada metode pembelajaran konvensional. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Android melalui metode *hands-on training* dan model *product-based learning*. Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga hari pada Desember 2025 dengan melibatkan 25 guru sebagai peserta. Instrumen evaluasi yang digunakan meliputi *pre-test*, *post-test*, angket respon peserta, serta penilaian kualitas produk. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan literasi digital peserta yang sangat signifikan, dengan kenaikan skor rata-rata dari 42,6 menjadi 86,4. Selain itu, sebanyak 88% peserta berhasil menghasilkan prototipe aplikasi pembelajaran interaktif yang fungsional dan siap diimplementasikan. Simpulan dari kegiatan ini adalah pelatihan berbasis praktik langsung sangat efektif dalam menurunkan hambatan teknis bagi guru dan mendorong terciptanya ekosistem inovasi media pembelajaran digital di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: android; literasi digital; media pembelajaran; pelatihan guru

Abstract

Digital transformation in education requires teachers to have the competence to develop innovative learning media, including Android-based ones. However, teachers at SMK PGRI 1 Salatiga still face obstacles such as low digital literacy and reliance on conventional teaching methods. This community service activity aims to improve teacher competence in creating interactive Android-based learning media through hands-on training and product-based learning models. The activity was conducted over three days in December 2025 involving 25 teachers as participants. Evaluation instruments included pre-tests, post-tests, participant response questionnaires, and product quality assessments. The results showed a significant increase in participants' digital literacy, with an increase in the average score from 42.6 to 86.4. Additionally, 88% of participants successfully produced functional and ready-to-implement interactive learning application prototypes. The conclusion of this activity is that practice-based training is highly effective in reducing technical barriers for

teachers and encouraging the creation of a digital learning media innovation ecosystem within the school environment.

Keywords: *android; digital literacy; learning media; teacher training*

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah menempatkan teknologi mobile sebagai instrumen krusial untuk meningkatkan kualitas instruksional (Jauhar, 2023; Mendofa et al., 2024). Penggunaan perangkat Android memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang lebih dinamis, sebagaimana ditegaskan bahwa pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis Android dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Dabet et al., 2022; Dewi et al., 2022). Inovasi media sangat diperlukan untuk menjawab tantangan abad ke-21. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa pendidikan abad kedua puluh satu memiliki pengaruh signifikan terhadap praktik pembelajaran di sekolah, di mana media interaktif menawarkan beragam sumber dan alat belajar bagi siswa (Asoit et al., 2024; Komalasari, 2020). Tanpa adanya inovasi, potensi teknologi hanya akan menjadi artefak digital tanpa dampak edukatif yang nyata (Watrianthos et al., 2022).

Temuan yang ada di sekolah mitra, pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional dan searah. Masalah utama yang dihadapi mitra adalah rendahnya literasi digital guru dalam mengembangkan media pembelajaran mandiri. Banyak pendidik merasa tidak memiliki latar belakang teknis yang cukup untuk membuat aplikasi, padahal penguasaan keterampilan digital sangatlah mendesak karena keterampilan digital guru sangat penting dalam instruksi bahasa digital karena memungkinkan penggunaan berbagai media literasi untuk memperkaya pembelajaran (Ismiyanti et al., 2024; Nofriani & Herlina, 2025; Windarto, 2023). Sebagai solusi, kegiatan ini menawarkan pemanfaatan alat yang lebih akrab bagi guru. Desain visual dilakukan menggunakan Canva, yang memiliki ribuan *template* edukasi siap pakai. Selanjutnya, konten disusun dalam *PowerPoint* dan dikonversi menjadi materi interaktif (HTML5) menggunakan *Spring Suite*, yang dikenal mampu mempertahankan semua efek animasi dan transisi *PowerPoint* secara sempurna. Tahap akhir adalah penggunaan *APK Builder* untuk mengemas materi tersebut menjadi aplikasi Android (.apk) yang dapat dipasang langsung di ponsel siswa. Strategi ini memungkinkan guru membuat media tanpa harus menulis baris kode sedikit pun.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru sehingga mampu menghasilkan produk media yang siap diimplementasikan di kelas. Manfaat utama bagi siswa adalah meningkatnya motivasi dan hasil belajar melalui pengalaman visual yang interaktif. Kebaruan kegiatan ini terletak pada model pendampingan berkelanjutan yang berfokus pada hasil nyata (*product-based*). Pengabdian ini tidak hanya memberikan teori, tetapi memastikan adanya produk digital yang dapat digunakan secara jangka panjang untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah mitra. Hal ini didasari pada pemikiran bahwa pelatihan literasi digital yang berkelanjutan bagi guru sangat penting untuk mendukung pembelajaran mendalam (Ningrum et al., 2023; Purnawanto, 2022).

METODE

Kegiatan ini merupakan pengabdian kepada masyarakat yang dikemas dalam bentuk pelatihan dan workshop intensif dengan pendekatan partisipatif serta *learning by doing*. Kegiatan dilaksanakan di SMK PGRI 1 Salatiga pada tanggal 15–17 Desember 2025. Subjek atau mitra sasaran adalah 25 orang guru dengan karakteristik latar belakang pendidikan yang beragam namun memiliki kebutuhan serupa dalam peningkatan literasi digital untuk mendukung pembelajaran di kelas.

Tahapan pelaksanaan dilakukan secara terstruktur guna menjamin keberhasilan transfer pengetahuan, Tahap pertama meliputi analisis kebutuhan melalui observasi lapangan, penyusunan modul panduan, serta instalasi perangkat lunak pendukung.



Gambar 1. Aplikasi perangkat lunak

Tahap Kedua, menggunakan kombinasi metode ceramah untuk penguatan konsep, demonstrasi penggunaan alat, dan porsi terbesar pada praktik *langsung* (*hands-on training*) untuk pembuatan media. Peserta didampingi secara individual dalam mengembangkan aplikasi mereka sendiri. Tahap Ketiga, merupakan tahap evaluasi dimana akan dilakukan pengukuran efektivitas melalui instrument pre-test dan post-test untuk melihat peningkatan kognitif, serta penilaian kualitas produk media yang dihasilkan menggunakan lembar validasi sederhana.

Alat utama yang digunakan meliputi laptop dan *smartphone* Android, dengan dukungan perangkat lunak utama *canva*, *powerpoint*, *ispringsuite*, dan *apk builder* sehingga ramah bagi pemula. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi aktivitas, angket respon, dan dokumentasi hasil karya. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat persentase peningkatan kompetensi dan tingkat kepuasan peserta. Indikator keberhasilan ditetapkan pada dua poin utama: minimal 80% peserta mampu menyelesaikan prototipe media pembelajaran Android dan adanya peningkatan nilai rata-rata *post-test* yang signifikan dibandingkan *pre-test*. Seluruh proses dilakukan dengan mengedepankan etika pengabdian, termasuk permohonan izin kepada pihak sekolah dan kesediaan sukarela dari para peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di SMK PGRI 1 Salatiga selama tiga hari efektif (15–17 Desember 2025). Pelatihan ini mencakup penyampaian materi teoritis sebesar 30% dan praktik mandiri sebesar 70%. Seluruh sesi diikuti oleh 25 peserta dengan tingkat kehadiran mencapai 100%. Kegiatan berjalan sesuai dengan rencana strategis yang disusun. Namun, terdapat beberapa kendala teknis yang muncul, seperti variasi spesifikasi laptop peserta yang menyebabkan perbedaan kecepatan saat melakukan *rendering* aplikasi. Selain itu, keterbatasan koneksi internet

di beberapa titik laboratorium diatasi dengan penyediaan aset materi melalui media penyimpanan eksternal (*flashdisk*).



Gambar 2. Pelaksanaan Penyampaian Materi



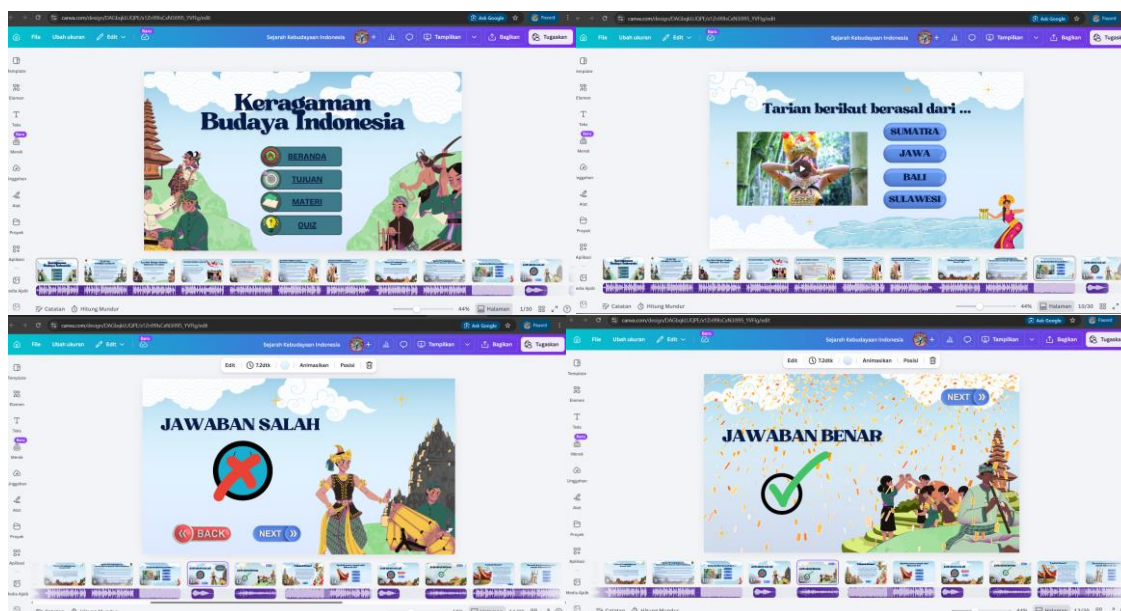
Gambar 3. Praktik dan Pendampingan Langsung

Efektivitas pelatihan diukur melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* yang mencakup pemahaman konsep media interaktif, teknis pengembangan aplikasi, dan desain visual. Peningkatan kompetensi peserta dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel. 1 hasil pretes post tes

Aspek Kompetensi	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>	Peningkatan (%)
Konsep Media Interaktif	68	88	23%
Penggunaan Platform Android	50	82	39%
Desain Media Pembelajaran	55	89	38%
Rata-rata Total	57,7	86,3	33%

Berdasarkan data di atas, terjadi lompatan kategori dari "Rendah" menjadi "Sangat Baik". Peserta kini mampu menyusun alur logika pembelajaran ke dalam format digital secara mandiri. Pelatihan ini menghasilkan luaran konkret berupa 22 aplikasi pembelajaran berbasis Android. Produk yang dihasilkan meliputi kuis interaktif, modul digital mata pelajaran produktif, dan aplikasi ensiklopedia mini. Kualitas produk dinilai berdasarkan aspek navigasi, konten, dan fungsionalitas. Sebagai contoh, aplikasi "Simulasi Digital SMK" yang dibuat oleh salah satu peserta telah berhasil mengintegrasikan fitur video tutorial dan kuis skor langsung yang sangat aplikatif untuk siswa.



Gambar 4. Hasil Kerja Peserta

Keaktifan peserta selama pelatihan berada pada tingkat yang sangat tinggi. Hasil angket kepuasan menunjukkan bahwa:

Tabel 2. Hasil Angket Kepuasan

No	Indikator	Persentase
1	Relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas	95%
2	Apresiasi terhadap metode pendampingan langsung (<i>hands-on training</i>)	92%
3	Komitmen peserta untuk mengimplementasikan produk pada semester mendatang	88%

Pembahasan

Temuan utama dari kegiatan ini adalah peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan media digital sebesar 33%, yang tidak terlepas secara fundamental dari keberhasilan penerapan metode pembelajaran aktif berbasis *learning by doing*. Selama ini, teknologi sering kali dipandang sebagai sebuah "kotak hitam" yang abstrak, rumit, dan menakutkan bagi sebagian besar pendidik—sebuah persepsi yang secara akademis dikenal sebagai kepanikan atau kecemasan terhadap teknologi (*technophobia*). Pendekatan yang digunakan dalam pelatihan ini berhasil mengikis jarak psikologis tersebut melalui serangkaian tahapan praktik langsung di mana setiap langkah pembuatan aplikasi dipetakan secara progresif. Dengan melibatkan guru secara fisik dan kognitif dalam proses membangun, mengetik baris kode sederhana, hingga menyusun antarmuka aplikasi (UI), rasa percaya diri mereka perlahan menanjak signifikan.

Secara teoretis, fenomena naiknya kepercayaan diri ini sangat sejalan dengan konsep *Self-Efficacy* yang digagas oleh Albert Bandura dalam *Social Cognitive Theory*. Menurut Bandura, sumber paling kuat untuk membangun *self-efficacy* adalah *mastery experience* atau pengalaman pencapaian yang sukses (Bandura, 1997). Ketika seorang guru yang awalnya takut pada kode pemrograman akhirnya berhasil membuat fitur aplikasi berjalan sesuai keinginan, otak mereka memproses hal ini sebagai bukti nyata kemampuan diri, yang pada gilirannya meningkatkan optimisme mereka untuk mempelajari materi yang lebih kompleks selanjutnya.

Selain aspek psikologis, transformasi kompetensi ini juga didukung secara kuat oleh kerangka kerja adopsi teknologi yaitu *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dikembangkan oleh Fred Davis (1989). Davis berargumen bahwa dua variabel utama yang menentukan apakah seseorang akan menggunakan teknologi adalah *perceived usefulness* (persepsi Kegunaan) dan *perceived ease of use* (persepsi Kemudahan Penggunaan) (Davis, 1989). Metode *learning by doing* secara efektif memanipulasi kedua variabel ini: guru merasa aplikasi mudah dibuat karena dibimbing langkah demi langkah (*ease of use*), dan mereka melihat betapa gunanya aplikasi tersebut bagi siswa mereka (*usefulness*). Hal ini memperkuat temuan Rana et al. (2024) dalam perluasan model TAM mereka, yang menunjukkan bahwa pelatihan dan pengalaman langsung (*facilitating conditions*) adalah prasyarat mutlak sebelum adopsi teknologi dapat berlangsung secara sukarela dan berkelanjutan.

Ketika ditilik kembali ke akar pendidikan modern, strategi ini merupakan penerapan murni dari teori Konstruktivisme yang dipelopori oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky. Kedua tokoh ini menekankan bahwa pengetahuan tidak bisa sekadar "disuapkan" secara pasif (metode ceramah), melainkan harus dibangun secara aktif oleh pembelajar melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman nyata (*learning by doing*) (Rizal et al., 2023). Proses "membangun" aplikasi secara literal mensimulasikan bagaimana asimilasi dan akomodasi terjadi di dalam struktur kognisi peserta didik. Hasil ini juga konsisten secara empiris dengan kegiatan Pengabdian Masyarakat (PkM) yang dilakukan oleh (Mariana et al., 2023) mereka melaporkan rata-rata peningkatan kompetensi guru sebesar 28–35% ketika menerapkan siklus praktik *hands-on* yang terstruktur,

angka yang sangat dekat dengan capaian 33% dalam program ini. Ini membuktikan bahwa pendekatan praktis adalah standar baku (*gold standard*) yang paling efektif untuk literasi digital para pendidik vokasi.

Media berbasis Android menawarkan fleksibilitas yang tidak dimiliki media konvensional. Sifatnya yang portabel memungkinkan siswa belajar di mana saja dan kapan saja. Interaktivitas yang ditawarkan, seperti umpan balik instan pada kuis, memberikan stimulasi kognitif yang lebih baik dibandingkan media statis. Hal ini menjadikan proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*teacher-centered*) tetapi beralih ke siswa (*student-centered*). Media pembelajaran berbasis Android yang dihasilkan dalam pelatihan ini menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas yang melampaui batas-batas media konvensional seperti buku cetak atau modul fisik. Sifatnya yang portabel dan terintegrasi dengan perangkat pribadi siswa memungkinkan proses belajar terjadi secara asinkron—kapan saja dan di mana saja tanpa terikat ruang kelas. Selain itu, fitur interaktivitas yang ditawarkan, seperti sistem umpan balik instan (*instant feedback*) pada fitur kuis, memberikan stimulasi kognitif yang jauh lebih dinamis dibandingkan media statis. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi pelaku aktif yang berinteraksi dengan konten. Pergeseran ini menandai transformasi paradigma instruksional dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*), di mana guru berperan sebagai fasilitator dan arsitek pengalaman belajar digital. Temuan mengenai fleksibilitas dan interaktivitas media berbasis Android mengonfirmasi hasil penelitian (Mukhtar et al., 2025), yang membuktikan bahwa penggunaan aplikasi mobile learning berbasis Android mampu meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar siswa SMK secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional.

Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari sinergi antara dukungan infrastruktur sekolah yang memadai dan motivasi intrinsik para guru untuk terus berkembang. Disisi lain tantangan nyata muncul dalam bentuk kesenjangan digital (*digital gap*) antara kelompok guru senior dan junior. Perbedaan kecepatan dalam penguasaan teknis antar generasi ini menjadi variabel penghambat yang paling menonjol, sehingga diperlukan strategi tutor sebaya untuk menyelaraskan ritme penyelesaian materi. Penelitian terdahulu juga melaporkan tantangan serupa dalam pelatihan media digital guru, di mana strategi tutor sebaya (*peer tutoring*) terbukti efektif menjembatani perbedaan kecepatan penguasaan antar kelompok peserta (Tias et al., 2021). Meskipun terdapat kendala tersebut, implikasi jangka panjang dari kegiatan ini sangat krusial; yaitu terbentuknya ekosistem digital yang berkelanjutan di SMK PGRI 1 Salatiga. Ekosistem ini diharapkan menjadi fondasi dalam menghasilkan lulusan yang melek teknologi dan memiliki daya saing tinggi untuk menghadapi tuntutan dunia kerja di era industri 4.0.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Android di SMK PGRI 1 Salatiga telah berhasil dilaksanakan dengan capaian yang sangat positif. Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat peningkatan literasi digital guru yang sangat signifikan, dengan kenaikan skor rata-rata dari 57,7 (pre-test) menjadi 86,3 (post-test), atau meningkat sebesar 33%. Indikator keberhasilan utama terpenuhi dengan 88% peserta berhasil memproduksi prototipe aplikasi pembelajaran mandiri yang fungsional dan siap digunakan. Penggunaan metode *hands-on training* terbukti efektif dalam memotivasi guru untuk mengatasi hambatan teknis dan menumbuhkan kepercayaan diri dalam menciptakan inovasi pembelajaran digital yang interaktif bagi siswa di abad 21.

Keterbatasan utama kegiatan ini terletak pada durasi waktu yang hanya tiga hari, sehingga belum mampu menjangkau materi pengembangan tingkat lanjut seperti integrasi basis data *online*. Selain itu, evaluasi saat ini baru berfokus pada hasil produk dan kompetensi guru,

namun belum mengukur efektivitas media tersebut terhadap hasil belajar siswa secara jangka panjang. Meskipun telah mencapai target output yang ditetapkan, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan esensial yang perlu diperhatikan. Durasi pelatihan yang terbatas pada rentang waktu tiga hari menyebabkan materi yang disampaikan baru menyentuh level pengembangan menengah; peserta belum mampu menjangkau aspek pengembangan yang lebih kompleks seperti integrasi basis data daring (*online database*) atau fitur sinkronisasi *real-time*. Selain itu, evaluasi yang dilakukan saat ini masih bersifat jangka pendek, berfokus pada kualitas produk media dan persepsi kompetensi guru. Belum ada pengukuran yang mendalam mengenai efektivitas penggunaan media tersebut terhadap peningkatan prestasi akademik maupun hasil belajar siswa secara jangka panjang. Hal ini menjadi ruang bagi penelitian atau kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya untuk melakukan studi longitudinal mengenai dampak implementasi media ini di dalam kelas.

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan analisis keterbatasan kegiatan, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut: a) Bagi Sekolah, perlu adanya kebijakan strategis yang mendukung keberlanjutan penggunaan media digital, seperti penyediaan infrastruktur laboratorium komputer yang stabil dan alokasi waktu khusus bagi guru untuk terus memperbarui konten aplikasi mereka. b) Bagi Guru, diharapkan para pendidik tidak berhenti pada tahap prototipe pelatihan, melainkan terus mengimplementasikan dan menguji coba aplikasi tersebut dalam kegiatan belajar mengajar secara konsisten guna mengukur dampak nyatanya terhadap hasil belajar siswa. c) Bagi Tim Pengabdian Selanjutnya, disarankan untuk melaksanakan kegiatan pendampingan lanjutan secara berkala (*monitoring*) dan memperluas materi pelatihan pada aspek integrasi basis data atau publikasi aplikasi ke platform distribusi resmi seperti *Google Play Store*. Keterlibatan guru muda sebagai tutor sebaya dapat dioptimalkan untuk membantu guru senior dalam memperkecil kesenjangan kemampuan digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah mitra, para guru peserta pelatihan, serta institusi tempat penulis bernaung yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Dukungan tersebut sangat berarti dalam keberhasilan program pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Android.

DAFTAR PUSTAKA

- Asoit, A. H., Kartono, & Puryati. (2024). Pemanfaatan flipbook model pjbl untuk meningkatkan minat belajar dan penalaran matematis siswa pelajaran matematika kelas vi. *Jipd (jurnal inovasi pendidikan dasar)*, 8(2), 1–12. <https://doi.org/10.36928/jipd.v8i2.2340>
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Worth Publishers. https://books.google.co.id/books?Id=ej-PN9g_o-EC
- Dabet, A., Siraj, S., & Taufiq, T. (2022). Pelatihan dan pendampingan pengembangan e-modul berbasis software 3d pageflip profesional. *Community development journal : jurnal pengabdian masyarakat*, 3(1), 50–55. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.3470>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dewi, A. K., Tohaningrum, A., & Maylenasari, N. M. W. (2022). Pelatihan Pembuatan Video Animasi Pembelajaran Menggunakan Microsoft Powerpoint Pada Rumah Baca Asmanadia Sumbang. *Tridarma Pengabdian Kepada Masyarakat (pkm)*, 5(1), 62–69.

<https://doi.org/10.35335/abdimas.v5i1.1885>

- Ismiyanti, Y., Mayasari, N., & Nugraheni, S. W. K. (2024). Development of problem based e-comic on the theme of domestic politics on student learning achievement. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1), 128-141. <https://dx.doi.org/10.30659/pendas.11.1.128-141>
- Jauhar, M. R. (2023). *Penggunaan media pembelajaran dalam penerapan kurikulum merdeka di sekolah pada mata pelajaran sejarah*. <https://doi.org/10.31237/osf.io/6tzm4>
- Komalasari, R. (2020). Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid 19. *TEMATIK*, 7(1), 38–50. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.369>
- Mariana, E., Wardany, K., Kinasih, A., Rosyidah, U., & Qomariyah, S. (2023). Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar Online Interaktif untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 44–50. <https://doi.org/10.37478/abdika.v3i1.2565>
- Mendofa, J. S. K., Mendrofa, N. K., Harefa, A. O., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Pengembangan E-Modul Menggunakan Anyflip untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2230>
- Mukhtar, F., Tsusaddiyah, H., & Latifah, S. (2025). *Efektivitas Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. 3(2), 69–76.
- Ningrum, M., Maghfiroh, & Andriani, R. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi di Madrasah Ibtidaiyah. *EL Bidayah: Journal of Islamic Elementary Education*, 5(1), 85–100. <https://doi.org/10.33367/jiee.v5i1.3513>
- Nofriani, R., & Herlina, S. (2025). Pengaruh Digital Technology Approach Berbantuan geogebra terhadap Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 1372–1384. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.4287>
- Purnawanto, A. T. (2022). Perencanaan Pembelajaran Bermakna Dan Asesmen Kurikulum Merdeka. *Jurnal pedagogy*, 15(1), 75–94. <https://doi.org/10.63889/pedagogy.v15i1.116>
- Rana, M. M., Siddiquee, M. S., Sakib, M. N., & Ahamed, M. R. (2024). Assessing AI adoption in developing country academia: A trust and privacy-augmented UTAUT framework. *Heliyon*, 10(18). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37569>
- Rizal, R., Surahman, E., & Suhendi, H. Y. (2023). Pelatihan media dan alat evaluasi pembelajaran digital untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru dalam mempersiapkan kurikulum merdeka. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(5), 4616. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i5.17104>
- Tias, D. A. A. N., Anggoro, B. S., & Dewi, N. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Example Non Example Modifikasi Metode Tutor Sebaya terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Koneksi Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3260>
- Watrianthos, R., Handayani, R. P., Hasibuan, R., Ambiyar, A., & Refdinal, R. (2022). Students' Perceptions of Android-Based Interactive Multimedia in Learning Biology. *Edukatif jurnal ilmu pendidikan*, 4(4), 5010–5016. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3044>
- Windarto, W. (2023). Literasi digital dalam etika bermedia sosial yang berbudi luhur bagi warga krendang, tambora, jakarta barat. *Sebatik*, 27(1), 201–207. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.2266>

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2026 Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY\)](#). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.