


Pelatihan Optimalisasi Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Scratch untuk Tenaga Admin SD Negeri 067240

Dedy Kiswanto^{1*}, Melly Br Bangun², Safrida Napitupulu³

^{1,2,3}Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan, Medan, 2021, Indonesia

E-mail: dedykiswanto@unimed.ac.id

*Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.4366>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 20 November 2025

Revised: 26 November 2025

Accepted: 17 Desember 2025

Kata Kunci:

Bahan Ajar Interaktif; Game Edukatif; Scratch

Keywords

Interactive Teaching Materials; Educational Games; Scratch



ABSTRACT

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan utama untuk mengoptimalkan kemampuan tenaga administrasi SD Negeri 067240 dalam membuat bahan ajar interaktif berupa game edukatif berbasis Scratch, dengan kegunaan menciptakan sumber daya manusia pendukung yang berkapabilitas ganda sebagai produsen media pembelajaran digital inovatif. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan mutu dan variasi media pembelajaran serta mempersiapkan sekolah menghadapi era digital. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan pelatihan dan pendampingan teknis, dilaksanakan pada tanggal 8 Oktober 2024 di SD Negeri 067240 dengan sasaran 10 orang tenaga admin dan pendidik yang dipilih secara purposive. Prosedur kegiatan meliputi tahap persiapan (koordinasi dan penyusunan modul), pelaksanaan (pemberian materi, demonstrasi, dan praktik langsung dengan pendampingan mentor), dan evaluasi (diskusi dan refleksi). Data diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan hasil karya peserta, lalu dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Hasil akhir menunjukkan bahwa peserta mampu menghasilkan bahan ajar digital sederhana berbasis Scratch dalam bentuk permainan edukatif yang memuat materi pembelajaran. Peningkatan kemampuan modifikasi konten menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap penggunaan Scratch, menghasilkan karya yang aplikatif sesuai kebutuhan sekolah. Hasil ini menyimpulkan bahwa metode pelatihan dan pendampingan teknis efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta, memberikan dampak positif, dan berkontribusi pada pengembangan pembelajaran berbasis teknologi di SD Negeri 067240

This Community Service activity primarily aimed to optimize the capability of administrative staff at SD Negeri 067240 in creating interactive teaching materials in the form of educational games based on Scratch, with the utility of producing supporting human resources with dual capabilities as innovative digital learning media producers. This activity is expected to improve the quality and variety of learning media and prepare the school for the digital era. The method utilized was a qualitative descriptive approach with training and technical assistance, conducted on October 8, 2024, at SD Negeri 067240, targeting 10 administrative staff and educators selected through a purposive sampling based on the school's needs. The procedure included preparation (coordination and module development), implementation (material delivery, demonstration, and direct practice with mentoring), and evaluation (discussion and reflection). Data were obtained through observation, documentation, and participants' outputs, then analyzed using qualitative descriptive techniques. The final results indicated that participants were able to produce simple Scratch-based digital teaching materials in the form of educational games containing learning content. The increased ability to modify content demonstrated a better understanding among participants of Scratch's use as a learning aid, leading to applicable outputs tailored to the

school's needs. These results conclude that the training and technical assistance methods were effective in enhancing participant competence, providing a positive impact, and contributing to the development of technology-based learning at SD Negeri 067240.



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

How to Cite: Dedy Kiswanto, et al (2025) Pelatihan Optimalisasi Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Scratch untuk Tenaga Admin SD Negeri 067240 ,4(2) 13580-13587 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.4366>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah menciptakan perubahan fundamental dalam lanskap pendidikan dan preferensi interaksi peserta didik, di mana anak-anak usia Sekolah Dasar (SD) kini menunjukkan ketertarikan yang sangat tinggi terhadap media digital, khususnya game digital, yang seringkali menggeser fokus belajar konvensional (Fahmi et al., 2025, p. 5085). Realitas ini menimbulkan urgensi bagi institusi pendidikan untuk beradaptasi, terutama mengingat dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan game digital yang berlebihan dan tidak terkontrol, seperti gangguan pada perilaku emosional dan efektivitas komunikasi interpersonal anak (Hanifah et al., 2025, p. 208). Oleh karena itu, rasional dari kegiatan pengabdian ini muncul dari kebutuhan untuk menjembatani kesenjangan antara minat alami siswa terhadap game dengan tujuan kurikuler pendidikan, demi menciptakan lingkungan belajar yang relevan di Abad ke-21.

Tuntutan pendidikan Abad ke-21 semakin menggarisbawahi perlunya penggunaan bahan ajar yang kontekstual dan berbasis produk ilmu pengetahuan dan teknologi (Sari et al., 2024, p. 263). Era digital saat ini, sering disebut sebagai masa New Normal atau era 4.0, menempatkan bahan ajar digital sebagai alternatif esensial untuk memfasilitasi pembelajaran jarak jauh maupun mandiri (Darwanto & Meilasari, 2022, p. 1055). Terdapat dua poin penting dalam pengembangannya: bahan ajar harus up-to-date (berbasis digital) dan harus disesuaikan dengan karakteristik pembaca (peserta didik) (Darwanto & Meilasari, 2022, p. 1055). Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa banyak pendidik dihadapkan pada kenyataan masih menggunakan bahan ajar konvensional, sehingga sangat diperlukan adanya dukungan untuk pengadaan materi bahan ajar digital yang beragam dan kompleks (Utami & Atmojo, 2021, p. 6300). Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar digital yang valid, praktis, dan efektif—seperti pengembangan bahan ajar berbasis multiliterasi untuk melatih keterampilan membaca pemahaman atau pengembangan materi proyek kreatif—adalah krusial untuk mencapai hasil belajar yang optimal di Sekolah Dasar (Multifah et al., 2023, p. 48; Yulihendri & Evanita, 2023, p. 12049). Ini memperkuat urgensi untuk meningkatkan kompetensi pembuatan bahan ajar digital berkualitas tinggi.

Menyikapi realitas tersebut, alternatif solusi yang dipilih adalah mengintegrasikan preferensi siswa terhadap game ke dalam proses pembelajaran melalui pengembangan Game Edukatif (Educational Games). Game edukatif dirancang secara khusus untuk memadukan unsur hiburan permainan dengan sasaran pendidikan yang spesifik, memungkinkan anak untuk belajar sambil bermain (Setiawaty et al., 2025, p. 159). Pendekatan ini terbukti memiliki efektivitas tinggi dalam menstimulasi perkembangan kognitif, seperti meningkatkan daya ingat, konsentrasi, keterampilan berpikir kritis, penalaran logis, dan kemampuan pemecahan masalah (problem-solving) siswa (Husain, 2025, p. 383; Sukmawati et al., 2025, p. 46). Untuk merealisasikan game edukatif yang interaktif dan mudah dikembangkan, platform yang dipilih adalah Scratch, sebuah bahasa pemrograman visual berbasis blok (block-based programming) yang dirancang sederhana, mudah dioperasikan, dan menarik bagi pemula (Sibero et al., 2025, p. 182; Waltam & Budiarto, 2025, p. 308). Penggunaan media Scratch ini tidak hanya memfasilitasi pembuatan game edukatif, tetapi juga secara langsung memberikan stimulus belajar untuk penguasaan pengetahuan dan peningkatan kompetensi literasi numerasi siswa (Dewi et al., 2025, p. 595).

Meskipun pentingnya inovasi bahan ajar diakui, implementasi di SD Negeri 067240 masih terbatas. Berdasarkan hasil penelitian dan pengabdian, masih ditemukan bahwa guru belum sepenuhnya mampu dalam penyusunan bahan ajar digital yang bervariasi, baik karena faktor usia, keterbatasan pengetahuan tentang berbagai aplikasi, maupun minimnya pelatihan yang pernah diadakan (Nurmalasari et al., 2025, p. 22). Sementara itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang relevan sebelumnya umumnya berfokus pada pelatihan coding menggunakan Scratch untuk siswa SMA dalam rangka meningkatkan Keterampilan Abad 21 dan Computational Thinking (Maharani et al., 2025, p.

151) atau untuk siswa SMK dalam pembuatan game sederhana (Sibero et al., 2025, p. 308). Guna mengoptimalkan ekosistem pendidikan sekolah, solusi inovatif yang dipilih adalah menasar tenaga administrasi sekolah sebagai sumber daya pendukung. Pemberdayaan tenaga admin dengan keterampilan pembuatan game edukatif berbasis Scratch akan memperluas fungsionalitas mereka menjadi support system teknis yang mampu membantu guru dalam menyediakan media pembelajaran yang mutakhir dan sesuai dengan preferensi siswa.

Berdasarkan latar belakang, rasional, dan kajian pustaka yang ada, permasalahan utama yang diidentifikasi adalah rendahnya kompetensi tenaga administrasi SD Negeri 067240 dalam mengoptimalkan teknologi untuk menghasilkan bahan ajar inovatif, khususnya game edukatif berbasis Scratch. Oleh karena itu, tujuan utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pelatihan dan optimalisasi kemampuan kepada tenaga administrasi SD Negeri 067240 dalam pembuatan bahan ajar interaktif berupa game edukatif berbasis Scratch. Kegunaan dari kegiatan ini adalah menciptakan sumber daya manusia pendukung (tenaga admin) yang memiliki kapabilitas ganda sebagai produsen bahan ajar digital yang inovatif, yang secara langsung akan berkontribusi pada peningkatan mutu dan variasi media pembelajaran di sekolah, sekaligus menjadikan SD Negeri 067240 lebih siap menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode pelatihan dan pendampingan teknis. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 8 Oktober 2024 bertempat di SD Negeri 067240 dengan sasaran tenaga admin dan pendidik sekolah yang berjumlah 10 orang. Peserta dipilih secara purposive berdasarkan kebutuhan sekolah dalam meningkatkan kompetensi pembuatan bahan ajar digital berbasis teknologi. Pendekatan ini digunakan karena kegiatan berfokus pada proses pembelajaran, praktik langsung, serta pendampingan dalam pemanfaatan Scratch sebagai media bahan ajar interaktif berbasis game.

Prosedur pelaksanaan kegiatan diawali dengan tahap persiapan berupa koordinasi dengan pihak sekolah serta penyusunan materi dan modul *Scratch*. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui pemberian materi pengenalan *Scratch*, demonstrasi pembuatan bahan ajar berbasis game dengan coding sederhana, serta praktik langsung oleh peserta yang didampingi oleh mentor. Pendampingan teknis dilakukan untuk membantu peserta mengoperasikan *Scratch*, memodifikasi konten bahan ajar, dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai kebutuhan. Pada tahap akhir, dilakukan evaluasi melalui diskusi dan refleksi untuk melihat pemahaman peserta serta hasil karya bahan ajar yang telah dibuat. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disajikan dalam bentuk *roadmap* pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan

Data kegiatan diperoleh melalui observasi selama proses pelatihan dan pendampingan, dokumentasi kegiatan, serta hasil karya bahan ajar digital berbasis Scratch yang dihasilkan peserta. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi dan dokumentasi berupa foto serta file proyek Scratch. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung dan diskusi selama kegiatan berlangsung. Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan

proses pelaksanaan kegiatan, tingkat partisipasi peserta, serta kemampuan peserta dalam mengembangkan bahan ajar digital berbasis Scratch sesuai dengan tujuan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan optimalisasi pembuatan bahan ajar berbasis *Scratch* di SD Negeri 067240 diikuti oleh 10 tenaga admin dan pendidik. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan berlangsung, seluruh peserta mengikuti pelatihan dengan antusias dan terlibat aktif dalam setiap tahapan. Pada tahap awal, peserta diperkenalkan dengan *Scratch* sebagai media pembelajaran digital berbasis game, meliputi pengenalan antarmuka, fungsi dasar blok pemrograman, serta contoh penerapan *Scratch* dalam pembuatan bahan ajar interaktif. Tahap pengenalan ini bertujuan untuk membangun pemahaman awal peserta mengenai potensi *Scratch* sebagai media pembelajaran yang mudah digunakan dan relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Proses pengenalan *Scratch* kepada peserta ditunjukkan pada Gambar 2.



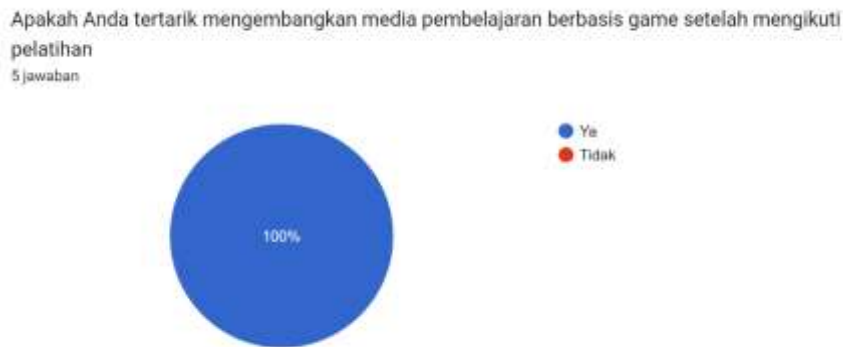
Gambar 2. Kegiatan Pengenalan *Scratch* kepada Tenaga Pendidik

Setelah tahap pengenalan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan bahan ajar digital berbasis *Scratch*. Peserta didampingi secara langsung oleh mentor dalam menyusun alur permainan sederhana, mengatur karakter (*sprite*), menambahkan materi pembelajaran, serta memodifikasi tampilan sesuai kebutuhan pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu mengikuti instruksi dengan baik dan mulai memahami logika dasar pemrograman sederhana yang digunakan dalam *Scratch*. Pendampingan teknis berperan penting dalam membantu peserta mengatasi kendala, terutama bagi peserta yang belum memiliki pengalaman sebelumnya dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Proses pendampingan teknis selama praktik ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pendampingan Teknis Pembuatan Bahan Ajar Berbasis *Scratch*

Setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan bahan ajar berbasis *Scratch* selesai dilaksanakan, dilakukan tahap evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman dan respons peserta terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Proses pengisian kuesioner evaluasi oleh peserta ditunjukkan pada Gambar 4.



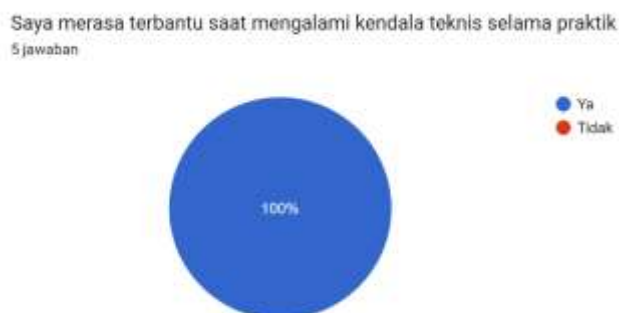
Gambar 4. Frekuensi Ketertarikan Guru Terhadap Media Pembelajaran Game Scratch

Berdasarkan hasil kuesioner terkait ketertarikan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis game, diperoleh data bahwa semua guru tertarik untuk mencoba mengembangkan media pembelajaran berbasis game scratch. Data menunjukkan 100% responden memilih “Ya”. Data ini menunjukkan bahwa para guru merasa tertarik mengembangkan media pembelajaran berbasis game dengan scratch setelah mengikuti pelatihan.



Gambar 5. Frekuensi Ketertarikan Guru Untuk Mengikuti Pelatihan Pembuatan *Scratch*

Berdasarkan hasil kuesioner terkait ketertarikan guru dalam mengikuti pelatihan pembuatan game dengan scratch, diperoleh data bahwa semua guru tertarik untuk mengikuti pelatihan/workshop pembuatan game scratch di masa depan. Data menunjukkan 100% responden memilih “Ya”. Data ini menunjukkan bahwa para guru merasa tertarik untuk mengikuti pelatihan/workshop mengenai pembuatan game berbasis scratch.



Gambar 6. Persepsi Peserta terhadap Pendampingan Teknis selama Praktik

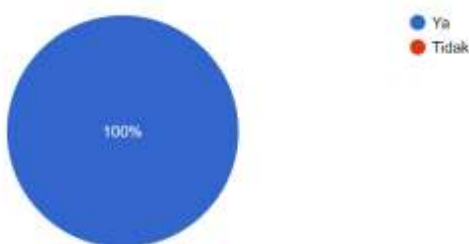
Berdasarkan hasil kuesioner, seluruh peserta (100%) menyatakan merasa terbantu saat mengalami kendala teknis selama praktik pembuatan bahan ajar berbasis Scratch. Tidak terdapat responden yang menyatakan tidak terbantu dalam proses pendampingan yang diberikan selama kegiatan berlangsung.

Pelatihan ini meningkatkan kemampuan saya dalam membuat bahan ajar digital.
5 jawaban



Gambar 7. Persepsi Peserta terhadap Peningkatan Kemampuan dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital
Hasil kuesioner menunjukkan bahwa seluruh peserta menyatakan pendampingan teknis yang diberikan sangat membantu dalam mengatasi kendala selama praktik pembuatan bahan ajar berbasis Scratch.

Bahan ajar berbasis Scratch yang dibuat dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah
5 jawaban



Gambar 8. Persepsi Peserta terhadap Keterterapan Bahan Ajar Berbasis Scratch dalam Pembelajaran

Berdasarkan hasil kuesioner, seluruh guru menyatakan ketertarikan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis game Scratch. Ketertarikan ini muncul setelah guru mengikuti pelatihan dan memahami potensi Scratch sebagai media pembelajaran interaktif.

Hasil akhir kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu menghasilkan bahan ajar digital sederhana berbasis *Scratch* dalam bentuk permainan edukatif yang memuat materi pembelajaran dan dapat dijalankan sebagai media interaktif. Kemampuan peserta dalam memodifikasi konten menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap penggunaan *Scratch* sebagai alat bantu pembelajaran, sehingga hasil karya yang dihasilkan bersifat aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pelatihan yang disertai pendampingan teknis efektif dalam meningkatkan kompetensi tenaga admin dan pendidik dalam pembuatan bahan ajar digital. Pendampingan langsung memungkinkan peserta memahami penggunaan *Scratch* secara bertahap dan kontekstual, sementara karakteristik *Scratch* yang visual dan berbasis game meningkatkan ketertarikan peserta dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan peserta dan berkontribusi dalam mendukung pengembangan pembelajaran berbasis teknologi di SD Negeri 067240.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan bahan ajar digital berbasis *Scratch* di SD Negeri 067240 terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan tenaga admin dan pendidik dalam memanfaatkan *Scratch* sebagai media pembelajaran interaktif. Melalui metode pelatihan yang disertai pendampingan teknis, peserta tidak hanya memahami konsep dasar penggunaan *Scratch*, tetapi juga mampu menghasilkan bahan ajar berbasis game yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar. Temuan ini menunjukkan bahwa *Scratch* merupakan media yang mudah digunakan dan efektif untuk mendukung pengembangan bahan ajar digital.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan dengan cakupan peserta yang lebih luas serta pendalaman materi pada pengembangan fitur *Scratch* yang lebih variatif. Selain itu, integrasi bahan ajar berbasis *Scratch* ke dalam kegiatan pembelajaran di kelas diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang terlibat pelaksanaan kegiatan ini yakni; Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal, Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi, Universitas Negeri Medan, Mitra PKM SD Negeri 067240 Kota Medan, TIM Pelaksana PKM Universitas Negeri Medan.

REFERENSI

- Darwanto, & Meilasari, V. (2022). Bahan Ajar Digital Sebagai Alternatif Pembelajaran Jarak Jauh dan Mandiri (Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Teori Graf). *JURNALBASICEDU*, 6(1), 1055–1063.
- Dewi, A. A., Zulfa, N. S., & Karlimah. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA SCRATCH BERBASIS ACTIVE LEARNING PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(2), 595–616. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i2.1738>
- Fahmi, M. R., Adiyana, F., Ina, & Andrian. (2025). Analisis Dampak Game Online Terhadap Kehidupan Sosial Anak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 5085–5090.
- Hanifah, D. A., Ismail, D. H., & Akbar, M. Y. (2025). Pengaruh Game Online Terhadap Perilaku Emosional Dan Komunikasi Interpersonal Anak : Studi Literatur. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(1), 208–213.
- Husain, I. A. (2025). Dampak Game Edukatif pada Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Cakrawala Pembelajaran*, 1(1), 46–56.
- Maharani, A., Khofifah, R. D., Umam, R. A., Rayhan, B., Affan, A., & Prameswari, A. (2025). Pelatihan Dasar Coding Menggunakan Scratch sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa SMA Negeri 1 Bangkalan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 5(6), 150–157. <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i6.2298>
- Multifah, S., Yuliana, R., & Andriana, E. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Multiliterasi Untuk Melatih Keterampilan Membaca Pemahaman di SD. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1), 48–58.
- Nurmalasari, W., Puspasari, Y., Julistiyana, M. U. Y., & Wardhani, I. S. K. (2025). Pembuatan Bahan Ajar Digital Berbasis Canva, E-Book, dan Big Book QR Code untuk Mengembangkan Inovasi Pembelajaran di SDN 1 Tamanan. *GIAT: Teknologi Untuk Masyarakat*, 4(1), 22–30.
- Sari, H. D., Riandi, R., & Surtikanti, H. K. (2024). Bahan Ajar Digital Bermuatan Potensi Lokal untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar pada Materi Bioteknologi Konvensional : Literature Review. *JURNAL BASICEDU*, 8(1), 263–276.
- Setiawaty, R., Ardilla, R., Yusuf, M., Ilma, F. N., & Zahra, F. F. (2025). PEMANFAATAN MEDIA GAME EDUKASI PEMBELAJARAN BAGI SISWA DI SEKOLAH DASAR: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. *Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 8(2), 159–170.
- Sibero, A. F. K., Manurung, I. H. G., Bhakti, A. W., Simbolon, K. N. B., Ndruru, D., & Bangun, E. C. (2025). PELATIHAN PEMBUATAN GAME SEDERHANA MENGGUNAKAN SCRATCH PROGRAMMING DI SMK NEGERI I PEMATANG SIANTAR. *Jurnal ABDIMAS Mutiara (JAM)*, 06(02), 308–314.
- Sukmawati, Ainiyah, S. W., & Rohma, E. A. (2025). Pengaruh Game Edukasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik ; Studi Kasus SDN Dalemnan I. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(1), 383–396.
- Utami, N., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 5(6), 6300–6306.

Waltam, D. R., & Budiarto, W. (2025). Pelatihan Membuat Karakter Animasi Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Kemitraan Masyarakat*, 2(2), 182–203.

Yulihendri, C., & Evanita, S. (2023). Development of Digital Teaching Materials in Creative Project Subjects. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 12049–12055. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5267>