

Pelatihan Pemanfaatan Scratch untuk Mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif bagi IGTKI Kabupaten Bantul

Hendra Kurniawan^{1*}, Agung Pambudi²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komputer, Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹hendrakurniawan@amikom.ac.id, ²agung.p@amikom.ac.id

*Email Corresponding Author: hendrakurniawan@amikom.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran anak usia dini menjadi salah satu upaya untuk menciptakan proses belajar yang lebih kreatif, interaktif, dan inovatif. Namun, guru anggota Ikatan Guru Taman Kanak-kanak Indonesia (IGTKI) kabupaten Bantul masih menghadapi keterbatasan kompetensi dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Metode pelaksanaan kegiatan PKM meliputi pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test menggunakan kuesioner yang terdiri atas 15 pernyataan dengan skala Likert. Kegiatan diikuti oleh 46 guru anggota IGTKI kabupaten Bantul. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata persentase pre-test sebesar 57,53% meningkat menjadi 80,32% pada post-test atau mengalami peningkatan sebesar 22,79%. Mayoritas peserta juga mampu mengembangkan media pembelajaran interaktif bertema Peternakan Kakek Gani yang memadukan animasi, karakter, suara, dan interaksi sederhana menggunakan Scratch. Meskipun demikian, program pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan diperlukan agar pemanfaatan Scratch dapat diimplementasikan secara optimal untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif pada anak usia dini.

Kata Kunci: Scratch, media pembelajaran interaktif, PAUD, IGTKI

Abstract

The integration of digital technology into early childhood education has become an important approach to creating more creative, interactive, and innovative learning experiences. However, teachers who are members of the Indonesian Kindergarten Teachers Association (IGTKI) in Bantul Regency still face limitations in developing technology-based learning media due to insufficient digital competencies. This Community Service Program (PKM) aimed to enhance teachers' knowledge and skills in utilizing Scratch to develop interactive learning media. The program was implemented through training and mentoring activities, followed by an evaluation using pre-test and post-test questionnaires consisting of 15 statements measured on a five-point Likert scale. The program involved 46 teachers from IGTKI Bantul Regency. The evaluation results indicated that the average pre-test score of 57.53% increased to 80.32% in the post-test, representing an improvement of 22.79 percentage points. Furthermore, the majority of participants successfully developed an interactive learning media project entitled Grandpa Gani's Farm, which integrated animations, sprites, audio, and simple interactive features using Scratch. Nevertheless, continuous training and mentoring programs are essential to ensure the sustainable and effective implementation of Scratch in developing interactive learning media for early childhood education.

Keywords: Scratch, interactive learning media, early childhood education, IGTKI

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik (Zahara et al., 2023)(Ramadhan et al., 2025)(Salsabila et al., 2023). Penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif pada pendidikan anak usia dini sangat diperlukan untuk merangsang perkembangan

kognitif, motorik, bahasa, dan kreativitas anak. Anak usia dini cenderung lebih mudah memahami konsep pembelajaran melalui media visual, animasi, permainan, dan cerita interaktif yang mampu menarik perhatian mereka (Asmara et al., 2023)(Nasution et al., 2022).

Kabupaten Bantul merupakan salah satu wilayah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki jumlah lembaga pendidikan anak usia dini yang cukup besar. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah terdapat 552 lembaga Taman Kanak-kanak (TK) yang tersebar di berbagai kecamatan di Kabupaten Bantul (Menengah, 2026).



Gambar 1. Kegiatan rapat IGTKI kabupaten Bantul

Guru-guru TK di wilayah tersebut sebagian besar tergabung dalam organisasi profesi bernama Ikatan Guru Taman Kanak-kanak Indonesia (IGTKI) yang berperan sebagai wadah komunikasi, koordinasi, dan peningkatan kompetensi profesional bagi para guru TK.

Berdasarkan hasil observasi dan komunikasi dengan perwakilan guru IGTKI kabupaten Bantul menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran masih sangat terbatas.



Gambar 2. Proses belajar mengajar di kelas

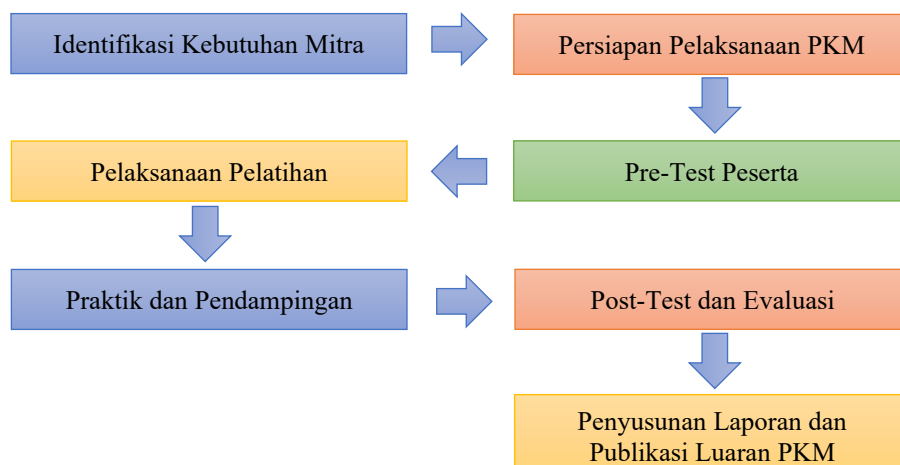
Sebagian besar guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, seperti penggunaan buku, poster, dan gambar cetak sebagai media utama pembelajaran. Selain itu, rendahnya kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi juga menjadi masalah utama, karena minimnya pelatihan dan pendampingan terhadap guru.

Salah satu platform digital yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang lebih menarik adalah Scratch (Irawan et al., 2023)(Mu'arivah et al., 2024)(Sabilla et al., 2025)(Octavia & Yulianti, 2022). Scratch merupakan platform pemrograman visual berbasis blok yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengembangkan berbagai media pembelajaran digital tanpa harus memiliki kemampuan pemrograman tingkat lanjut. Melalui antarmuka yang sederhana, pengguna dapat menyusun blok-blok perintah secara *drag and drop* untuk membuat animasi, cerita interaktif, permainan edukatif, atau simulasi sederhana. Selain itu, Scratch juga menyediakan berbagai fitur pendukung seperti karakter (*sprite*), *background*, efek suara, musik, dan animasi yang dapat dikombinasikan untuk menghasilkan media pembelajaran yang menarik, kreatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru anggota IGTKI kabupaten Bantul dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung pembelajaran. Melalui kegiatan ini, para guru akan mendapatkan pelatihan dan pendampingan penggunaan Scratch untuk membuat media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak usia dini. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong penerapan proses pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan inovatif di lingkungan pendidikan anak usia dini. Semantara itu, luaran wajib yang ditargetkan adalah publikasi artikel pengabdian kepada masyarakat pada jurnal ilmiah dan publikasi kegiatan pada media massa cetak atau elektronik.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan PKM berupa pelatihan dan pendampingan pemanfaatan Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Alur pelaksanaan PKM ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan PKM

1) Identifikasi Kebutuhan Mitra

Tim pelaksana PKM melakukan observasi dan diskusi dengan IGTKI Kabupaten Bantul untuk mengidentifikasi kondisi awal, permasalahan, dan kebutuhan guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif.

2) Persiapan Program

Tim pelaksana PKM menyiapkan materi pelatihan dan elemen pendukungnya, seperti membuat modul, rundown acara, poster, dan lain-lain terkait pelaksanaan kegiatan PKM.

3) Pre-Test Peserta

Pre-test diberikan kepada seluruh peserta untuk mengetahui tingkat pengetahuan, kemampuan, dan kesiapan guru dalam memanfaatkan Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner dengan 15 pernyataan dan jawaban dalam skala Likert 1-5.

4) Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan menggunakan dua metode, yaitu penyampaian teori dan praktik secara langsung. Narasumber terlebih dahulu menjelaskan teori terkait Scratch, kemudian mempraktikkan cara penggunaannya yang diikuti oleh peserta. Pelatihan ini dibagi menjadi empat sesi, yaitu:

- Sesi 1: Pengenalan Scratch dan Dasar-dasar Pemrograman Visual
- Sesi 2: Pembuatan Desain Media Pembelajaran Interaktif untuk Anak Usia Dini
- Sesi 3: Pembuatan Desain Visual dan Karakter Edukatif Menggunakan AI
- Sesi 4: Pembuatan Audio Edukatif menggunakan Audacity dan integrasinya ke Scratch

5) Pendampingan

Tim pelaksana PKM memberikan pendampingan teknis mulai dari pemilihan karakter, membuat desain visual, menyusun blok-blok perintah, hingga integrasi audio ke dalam Scratch sehingga setiap peserta menghasilkan satu media pembelajaran yang sama dengan narasumber.

6) Post-Test dan Evaluasi

Setelah seluruh rangkaian pelatihan dan pendampingan selesai, peserta mengisi post-test menggunakan instrumen yang sama seperti pre-test. Hal ini digunakan untuk membandingkan dan mengevaluasi terkait pengetahuan dan kemampuan peserta setelah mengikuti kegiatan PKM.

7) Penyusunan Laporan dan Publikasi Luaran PKM

Tahap terakhir meliputi penyusunan laporan kegiatan PKM, publikasi artikel pada jurnal pengabdian kepada masyarakat, dan publikasi kegiatan melalui media massa atau media daring.

3. HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan PKM dilaksanakan pada hari Sabtu, 13 Juni 2026 mulai pukul 07.00–13.00 WIB yang bertempat di laboratorium 2.3.3 Universitas Amikom Yogyakarta. Sebelum pelatihan dimulai, tim pelaksana PKM melakukan berbagai persiapan teknis dan nonteknis untuk memastikan kegiatan PKM dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 2. Persiapan teknis oleh tim pelaksana PKM

Persiapan teknis yang dilakukan meliputi menghidupkan komputer laboratorium, menghidupkan LCD proyektor, mengatur suhu AC, mengatur mikrofon dan *sound system*, serta memastikan aplikasi yang dibutuhkan dapat berfungsi dengan baik.



Gambar 3. Persiapan nonteknis oleh pelaksana PKM

Selain itu, persiapan nonteknis yang dilakukan oleh tim pelaksana PKM meliputi menyiapkan daftar hadir peserta, materi pelatihan, dan konsumsi. Kegiatan PKM diikuti oleh 49 peserta yang terdiri dari guru-guru anggota IGTKI kabupaten Bantul, baik laki-laki maupun perempuan.

Setiap sesi pelatihan dalam kegiatan PKM diisi oleh narasumber yang berbeda. Sesi pertama disampaikan oleh Hendra Kurniawan, M.Kom dengan tema "Pengenal Scratch dan Dasar-Dasar Pemrograman Visual".



Gambar 4. Pelaksanaan kegiatan PKM sesi pertama

Pada sesi ini, peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya pemanfaatan media pembelajaran digital dalam mendukung proses pembelajaran yang kreatif dan interaktif bagi anak usia dini. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan berbagai jenis media pembelajaran, konsep dasar Scratch, langkah-langkah melakukan registrasi akun Scratch, dan komponen-komponen utama Scratch yang meliputi *stage*, *sprite*, *blocks palette*, dan *script area*. Selain itu, peserta juga mengikuti praktik langsung membuat proyek pembelajaran sederhana menggunakan aset bawaan dari Scratch.

Sesi kedua disampaikan oleh Netci Hesvindrati, S.E., M.Kom. dengan tema "Pembuatan Desain Media Pembelajaran Interaktif untuk Anak Usia Dini". Sesi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta mengenai prinsip-prinsip perancangan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Peserta mendapatkan materi terkait karakteristik peserta didik berdasarkan tingkat generasi, seperti generasi Z, generasi Alpha, dan generasi yang akan datang, sehingga guru mampu menyesuaikan pendekatan berdasarkan kebutuhan dan kebiasaan belajar anak.



Gambar 5. Pelaksanaan kegiatan PKM sesi kedua

Selain itu, peserta juga memperoleh materi mengenai teknik menyusun narasi atau alur cerita (*storyboard*) sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Scratch, sehingga media yang dihasilkan akan lebih sistematis dan komunikatif.

Sesi ketiga disampaikan oleh Yogi Piskonata, S.S., M.Kom dengan tema "Pembuatan Desain Visual dan Karakter Edukatif Menggunakan Artificial Intelligence (AI)".



Gambar 6. Pelaksanaan kegiatan PKM sesi ketiga

Sesi ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta dalam memanfaatkan teknologi AI untuk menghasilkan aset visual yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak usia dini. Peserta mendapatkan materi tentang pembuatan karakter, latar belakang (*background*), ikon, dan berbagai aset grafis lainnya menggunakan bantuan AI. Seluruh aset tersebut selanjutnya dijadikan sebagai komponen pendukung dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch, sehingga peserta dapat menghasilkan media pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif.

Sesi ketiga disampaikan oleh Trisanto Ari Aji, M.Kom. dengan tema "Pembuatan Audio Edukatif Menggunakan Audacity dan Integrasinya ke Scratch." Pada sesi ini, peserta diberikan pemahaman mengenai fungsi audio sebagai salah satu komponen penting dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Materi diawali dengan pengenalan aplikasi Audacity, termasuk cara merekam suara, mengedit rekaman, menghilangkan noise, mengatur volume, dan menyimpan hasil rekaman.



Gambar 6. Pelaksanaan kegiatan PKM sesi keempat

Selanjutnya, peserta mempratikkan proses integrasi audio yang telah dibuat ke dalam proyek Scratch, sehingga dapat digunakan sebagai narasi, instruksi, maupun efek suara pada media pembelajaran.

Pada akhir pelatihan, mayoritas peserta telah berhasil menghasilkan media pembelajaran interaktif sesuai dengan studi kasus yang diberikan oleh tim pelaksana PKM. Studi kasus mengangkat tema "Peternakan Kakek Gani", yang dirancang untuk membantu peserta memahami pemanfaatan Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif bagi anak usia dini.



Gambar 7. Studi kasus dalam kegiatan PKM

Media pembelajaran tersebut mengajak anak-anak untuk mengenali berbagai jenis hewan berdasarkan ciri-ciri atau karakteristiknya. Selanjutnya, anak diminta menebak jenis hewan yang dimaksud dengan memilih bentuk hewan yang ditampilkan di layar. Apabila jawaban benar, maka media akan menampilkan pesan berupa suara khas hewan tersebut. Sebaliknya, apabila jawaban salah, maka media akan memberikan notifikasi kesalahan melalui suara "Salah" sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi anak usia dini.

Evaluasi hasil pelaksanaan PKM dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan. Pre-test diberikan kepada peserta sebelum pelatihan dimulai dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan kemampuan awal peserta dalam memanfaatkan Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Sementara itu, post-test dilaksanakan setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai yang tujuannya untuk

mengukur peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman peserta. Hasil pre-test dan post-test ditunjukkan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel hasil Pre-test dan Post-test

No	Pernyataan	Pre-test (%)	Post-test (%)
1	Saya mengetahui fungsi Scratch sebagai media pembelajaran interaktif.	56,00	86,96
2	Saya memahami konsep dasar pemrograman visual berbasis blok pada Scratch.	49,78	79,57
3	Saya mengetahui fitur-fitur utama yang tersedia dalam Scratch.	47,56	80,00
4	Saya mampu membuat proyek sederhana menggunakan Scratch.	46,67	79,13
5	Saya mampu menambahkan karakter (sprite) dan latar belakang (background) pada Scratch.	46,67	83,48
6	Saya mampu membuat animasi sederhana menggunakan Scratch.	46,67	78,26
7	Saya mampu menambahkan suara atau efek audio pada proyek Scratch.	46,67	80,43
8	Saya mampu membuat cerita interaktif menggunakan Scratch.	46,22	75,65
9	Saya mampu membuat permainan edukatif sederhana menggunakan Scratch.	46,67	75,65
10	Saya memahami cara mengintegrasikan media Scratch ke dalam pembelajaran anak usia dini.	49,33	79,13
11	Saya merasa penggunaan Scratch dapat meningkatkan kreativitas guru dalam membuat media pembelajaran.	68,00	86,09
12	Saya merasa penggunaan Scratch dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.	71,56	86,09
13	Saya memiliki kepercayaan diri untuk menggunakan Scratch secara mandiri setelah pelatihan.	69,33	77,83
14	Saya berencana menerapkan media pembelajaran berbasis Scratch dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.	75,11	80,43
15	Saya tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif lainnya menggunakan Scratch.	77,33	82,17

Seluruh indikator dalam kuesioner mengalami peningkatan setelah peserta mengikuti pelatihan. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek pengetahuan dan keterampilan teknis, seperti pemahaman fungsi Scratch sebagai media pembelajaran (56,00% menjadi 86,96%), kemampuan mengenali fitur Scratch (47,56% menjadi 80,00%), serta kemampuan membuat proyek, animasi, dan media pembelajaran interaktif. Selain itu, pelatihan juga memperkuat persepsi positif peserta terhadap manfaat Scratch serta meningkatkan kepercayaan diri dan kesiapan mereka untuk menerapkannya dalam pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan yang

dilaksanakan efektif dalam meningkatkan kompetensi guru IGTKI Kabupaten Bantul dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan PKM berupa pelatihan pemanfaatan Scratch bagi guru anggota IGTKI kabupaten Bantul telah berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata persentase pre-test meningkat dari 57,53% menjadi 80,32% pada post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 22,79%. Selain itu, mayoritas peserta mampu menghasilkan media pembelajaran interaktif bertema Peternakan Kakek Gani yang mengintegrasikan animasi, karakter, suara, dan interaksi sederhana. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teori, praktik dan pendampingan efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesiapan guru memanfaatkan Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan interaktif. Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa kendala, seperti perbedaan tingkat literasi digital peserta, keterbatasan waktu pelatihan, serta belum optimalnya kemampuan peserta dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih kompleks. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya program pelatihan dan pendampingan lanjutan, serta pembentukan komunitas belajar bagi guru IGTKI kabupaten Bantul. Kegiatan lanjutan diharapkan dapat difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berdasarkan kurikulum pendidikan anak usia dini.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana PKM mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi pada kegiatan ini, yaitu:

- 1) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan dukungan pendanaan
- 2) Kagama MIP (Magister Ilmu Perpustakaan dan Informasi) yang telah berperan sebagai koordinator kegiatan dan media penghubung antara tim pelaksana dengan IGTK kabupaten Bantul
- 3) Ikatan Guru Taman Kanak-kanak Indonesia (IGTKI) Kabupaten Bantul sebagai mitra
- 4) Seluruh peserta pelatihan yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan

Semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dalam meningkatkan kompetensi guru mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan mendukung peningkatan kualitas pembelajaran pada pendidikan anak usia dini.

6. REFERENSI

- Asmara, A., Judijanto, L., Hita, I. P. A. D., & Saddhono, K. (2023). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi: Apakah Memiliki Pengaruh terhadap Peningkatan Kreativitas pada Anak Usia Dini? *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 7253–7261.
- Irawan, E., Kusumah, Y. S., & Saputri, V. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch: Solusi Pembelajaran di Era Society 5.0. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 36–50.
- Menengah, K. P. D. dan. (2026). *Jumlah Data Satuan Pendidikan (PAUD) Per Prov. D.I.Yogyakarta*. <https://referensi.data.kemendikdasmen.go.id/pendidikan/paud/040000/1/all/all/all>
- Mu'arivah, S. N., Pormes, C. O., Fitriana, E. T. N., Salsabila, S., & Wahyudin. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch pada Pemrograman Web untuk Siswa SMK. *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 14(1), 56–65.
- Nasution, N., Darmayunata, Y., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis Augmented Reality. *Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6462–6468.
- Octavia, F. Z., & Yulianti, K. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif berbasis Scratch pada Materi Membandingkan Nilai Pecahan. *Buana Matematika :Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*,

12(1), 83–94.

- Ramadhan, R. S., Wirdani, R. R., Delpina, H., & Nelwati, S. (2025). Pendidikan di Era Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(1), 1–12.
- Sabilla, A. M., MohammadSakir, & Firdaus. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Based Learning dengan Scratch Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 140–154.
- Salsabila, U. H., Spando, I. I. T., Astuti, W. D., Rahmadia, N. A., & Nugroho, D. W. (2023). Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Bidang Pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 172–177.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *JPSP: Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan*, 3(1), 15–20.