

Digitalisasi Pembelajaran Koding bagi Guru Sekolah Dasar melalui Penguatan Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi

Nurina Happy^{1*}, Bagus Ardi Saputro², Ade Ricky Rozzaqi³, Noviya Astika Man Ayu⁴, Mustafidatun Nasihah⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang, Semarang 50232

E-mail: nurinahappy@upgris.ac.id

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4604>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 23 Nov 2025

Revised: 05 Dec 2025

Accepted: 29 Dec 2025

Kata Kunci:

Digitalisasi Pembelajaran, Pembelajaran Koding, Komunitas Belajar Gayamsari

Keywords:

Learning Digitalization, Coding, Gayamsari Learning Community



ABSTRACT

Kebijakan nasional tentang Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah menuntut kesiapan guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pembelajarannya berbasis teknologi secara bermakna. Namun, kondisi awal di Kecamatan Gayamsari menunjukkan bahwa Sebagian besar guru belum memiliki kompetensi yang memadai dalam pembelajaran koding maupun dalam pengelolaan digitalisasi bahan ajar. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk mendukung digitalisasi pembelajaran koding melalui penguatan kapasitas guru yang tergabung dalam Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi. Metode yang digunakan adalah pendekatan *community development* dengan tahapan sosialisasi kebijakan, pelatihan *unplugged coding*, pelatihan *plugged coding*, pendampingan implementasi pembelajaran, pengembangan produk digital, serta pengelolaan platform digital. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 80% guru mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran koding, 80% guru mampu memanfaatkan perangkat lunak pendukung pembelajaran koding, dan 50% guru berhasil mempublikasikan produk digital pembelajaran melalui platform daring. Program ini membuktikan bahwa penguatan komunitas belajar berbasis praktik dan digitalisasi efektif dalam mendukung transformasi pembelajarannya koding di sekolah dasar.

The national policy on Coding and Artificial Intelligence Learning in Primary and Secondary Education requires elementary school teachers to be well-prepared to implement meaningful technology-based learning. However, the initial conditions in Gayamsari District indicated that most teachers lacked sufficient competence in coding instruction and in managing digital learning resources. This community service program aimed to support the digitalization of coding learning through capacity building of teachers in the Gayamsari Berinovasi Learning Community. The program employed a community development approach, including policy socialization, unplugged coding training, plugged coding training, classroom implementation mentoring, digital product development, and digital platform management. The results showed that 80% of teachers improved their understanding and skills in designing and implementing coding learning, 70% were able to use supporting coding software, and 50% successfully published digital learning products on an online platform. These findings indicate that strengthening teacher learning communities through practice-based digitalization is effective in supporting the transformation of coding education in elementary schools.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Nurina Happy, et al (2025). Digitalisasi Pembelajaran Koding bagi Guru Sekolah Dasar melalui Penguatan Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi. 4(3). 15243-15249. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4604>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era saat ini menuntut dunia pendidikan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21, khususnya keterampilan teknologi dan informatika.

Pemerintah Indonesia merespon tantangan tersebut melalui peluncuran Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artificial pada Pendidikan Dasar dan Menengah (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen, Kemdikdasmen, 2025) yang menegaskan bahwa pembelajaran koding memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis (Suharyo et al., 2024; Mashudi (2021), komputasional, pemecahan masalah, kreativitas (Fauziyah, et al. 2025), serta tanggung jawab etis peserta didik. Pembelajaran koding tidak semata-mata berorientasi pada penguasaan teknologi, tetapi juga pada pembentukan pola pikir sistematis dan adaptif yang diperlukan dalam menghadapi perkembangan zaman.

Namun demikian, implementasi kebijakan pembelajaran koding di tingkat sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya pada aspek kesiapan guru dan sistem pembelajaran. Kondisi empiric di Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang, menunjukkan bahwa pada tahun 2024 sebanyak 78% guru sekolah dasar belum terlatih dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembelajaran, terutama dalam pengajaran koding dan pemrograman. Selain itu, 75% sekolah dasar di wilayah tersebut belum memiliki kurikulum yang terintegrasi secara sistematis (BPS Kota Semarang, 2024) dengan pembelajaran teknologi dan koding. Pembelajaran digital yang berlangsung di sekolah-sekolah dasar masih terbatas pada pengenalan teknologi informasi dasar, tanpa pendalaman pada aspek pemrograman dan koding yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi yang berada di bawah koordinasi K3S Kecamatan Gayamsari dibentuk sebagai wadah pengembangan profesional guru dan saat ini memiliki lebih dari 90 anggota guru sekolah dasar. Meskipun komunitas ini aktif dalam berbagai kegiatan peningkatan kompetensi guru, hasil wawancara dengan Ketua K3S Kecamatan Gayamsari pada 10 Maret 2025 menunjukkan bahwa mayoritas guru masih mengalami kebingungan dalam memahami dan menerapkan pembelajaran koding di sekolah dasar. Kebijakan pembelajaran koding dipersepsikan sebagai kebijakan baru yang kompleks, terutama ketika harus diterapkan secara kontekstual pada jenjang sekolah dasar bawah (kelas 1-3) dan sekolah dasar atas (kelas 4-6) (Anggreini & Priyojadmito, 2022).

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil survei pemahaman pembelajaran koding yang dilakukan pada anggota Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi. Data menunjukkan bahwa guru mengalami kesulitan dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran koding sesuai dengan tuntutan kebijakan pemerintah. Selain aspek pedagogic, guru juga menghadapi kendala pada aspek teknologi, baik dalam penggunaan pendekatan *unplugged coding* (tanpa komputer) maupun *plugged coding* (menggunakan komputer dan perangkat lunak). Kondisi ini mengindikasikan bahwa permasalahan pembelajaran koding tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan dengan penguatan kompetensi pedagogic dan literasi teknologi guru secara menyeluruh.

Di samping itu, permasalahan lain yang dihadapi mitra adalah pada aspek manajemen digitalisasi pembelajaran. Guru belum memiliki keterampilan dalam mengelola modul atau bahan ajar pembelajaran koding menjadi produk digital yang terstruktur dan mudah diakses oleh masyarakat. Guru juga belum mengenal platform digital yang dapat dimanfaatkan untuk mempublikasikan karya pembelajaran mereka secara luas. Padahal, digitalisasi pembelajarannya koding tidak hanya berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga membuka peluang apresiasi dan peningkatan produktivitas guru melalui pemanfaatan karya digital yang dihasilkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan sebuah program pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya berfokus pada peningkatan pemahaman konsep pembelajaran koding, tetapi juga pada penguatan keterampilan praktis guru dalam mengimplementasikan pembelajaran koding secara kontekstual serta mengelola digitalisasi produk pembelajaran. Program ini dirancang untuk menjawab kebutuhan nyata guru sekolah dasar melalui sosialisasi kebijakan pembelajaran koding, pelatihan *unplugged coding* dan *plugged coding*, pendampingan implementasi pembelajaran di kelas, pengembangan modul ajar dan produk digital, serta pengelolaan platform digital sebagai sarana publikasi karya guru.

Dengan pendekatan tersebut, kegiatan PKM ini diharapkan mampu mendorong terbentuknya ekosistem pembelajaran koding yang berkelanjutan di Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi. Selain kontribusi pada peningkatan kompetensi guru, program ini juga sejalan dengan fokus pengabdian bidang sosial humaniora yang menitikberatkan pada digitalisasi untuk memperkuat sumber daya manusia, sains, teknologi, dan pendidikan. Lebih jauh, kegiatan ini mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) khususnya pendidikan berkualitas dan pekerjaan layak, serta berkontribusi terhadap

pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi melalui keterlibatan mahasiswa dan pemanfaatan hasil karya dosen oleh masyarakat.

METODE

Kegiatan PKM ini menggunakan pendekatan *community development* dengan menjadikan Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi sebagai subjek sekaligus mitra aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Pendekatan ini berorientasi pada penguatan kapasitas komunitas melalui keterlibatan langsung guru dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program. Alur pelaksanaan kegiatan PKM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan PKM

Tahapan pelaksanaan PKM meliputi: (1) observasi dan perizinan melalui wawancara dan survei kebutuhan mitra, (2) sosialisasi program dan kebijakan pembelajarannya coding kepada seluruh anggota komunitas, (3) pelatihan bertahap yang mencakup *unplugged coding*, *plugged coding*, dan pengembangan modul ajar, pengembangan produk digital, serta pengelolaan platform digital, (4) penerapan teknologi tepat guna melalui implementasi pembelajaran coding berbasis Scratch dan publikasi produk digital pada platform daring, (5) pendampingan guru dalam perencanaan, pelaksanaan, evaluasi pembelajaran, serta digitalisasi modul ajar, (6) monitoring dan evaluasi berkala untuk menjamin keberlanjutan program dan penguatan komunitas belajar, serta (7) pelaporan dan pemenuhan target luaran kegiatan.

Tahapan dalam menerapkan pembelajaran coding (Sehendari et al. 2021; Mukaromah, et al. (2021) pada jenjang sekolah dasar disajikan pada Gambar 2. Dari tahapan penerapan pembelajaran coding tersebut, tim PKM mengklasifikasikan tahapan tersebut dengan disesuaikan tahapan belajar pada Gambar 3.



Gambar 2. Tahapan pembelajaran coding pada jenjang SD



Gambar 3. Tahapan Pembelajaran Coding yang diterapkan dalam PKM

Melalui tahapan tersebut, PKM diarahkan tidak hanya untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan teknologi baru, tetapi juga untuk membangun ekosistem pembelajaran coding yang berkelanjutan berbasis komunitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Digitalisasi Pembelajaran Coding bagi Guru Sekolah Dasar di Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi menunjukkan dampak yang

signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru, transformasi praktik pembelajaran, serta penguatan pengelolaan digitalisasi pembelajaran berbasis komunitas. Program ini dirancang untuk menjawab kesenjangan antara kebijakan nasional pembelajaran koding dan kesiapan guru sekolah dasar dalam mengimplementasikannya secara kontekstual dan berkelanjutan.

Peningkatan Pemahaman Konseptual Guru terhadap Pembelajaran Koding

Hasil evaluasi pascapelatihan menunjukkan bahwa sebanyak 80% guru mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan terhadap konsep dasar pembelajaran koding. Peningkatan ini mencakup pemahaman tentang urgensi pembelajaran koding dalam konteks kebijakan nasional, tujuan pembelajaran koding di sekolah dasar serta perbedaan karakteristik pendekatan *unplugged coding* dan *plugged coding*. Sebelum program dilaksanakan, guru cenderung memandang koding sebagai aktivitas teknis yang identik dengan pemrograman komputer dan sulit diterapkan di sekolah dasar. Setelah mengikuti pelatihan, guru mulai memahami bahwa pembelajaran koding merupakan sarana untuk melatih berpikir logis, sistematis, dan komputasional yang dapat diterapkan melalui aktivitas sederhana dan kontekstual.

Pendekatan *unplugged coding* terbukti membantu guru memahami bahwa pembelajaran koding dapat dilakukan tanpa ketergantungan pada perangkat teknologi. Melalui aktivitas berbasis permainan, kartu algoritma, dan simulasi logika, guru mampu melihat relevansi pembelajarannya koding bagi siswa sekolah dasar bawah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa aktivitas *unplugged coding* efektif dalam melatih kemampuan berpikir logis dan kritis anak (Nurhopipah et al., 2021; Mutoharoh et al., 2023). Pemahaman ini menjadi fondasi penting sebelum guru melangkah ke pembelajaran berbasis perangkat digital.

Penguatan Keterampilan Implementasi Pembelajaran Koding di Kelas

Selain peningkatan pemahaman konseptual, program PKM ini juga berdampak pada peningkatan keterampilan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran koding di kelas. Hasil monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa 80% guru mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran koding sesuai dengan jenjang kelas yang diampu. guru tidak hanya menyusun modul ajar pembelajaran koding, tetapi juga mampu menyesuaikan dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar bawah dan atas.

Pada jenjang sekolah dasar bawah, guru menerapkan pembelajaran koding melalui aktivitas *unplugged coding* dan penggunaan alat peraga sederhana, seperti robot dan puzzle logika. Sementara itu, pada jenjang sekolah dasar atas, guru mulai memanfaatkan pendekatan *plugged coding* dengan menggunakan perangkat lunak pemrograman visual seperti Scratch. Guru mampu merancang aktivitas pemrograman sederhana berbasis blok yang mendorong siswa untuk berpikir sistematis dan memecahkan masalah secara bertahap. Temuan ini mendukung penelitian Mukaromah et al. (2021) dan Irawan et al. (2023) yang menegaskan bahwa pemrograman visual berbasis Scratch efektif dalam mengembangkan *computational thinking* siswa sekolah dasar.

Pendampingan yang dilakukan secara intensif selama proses implementasi berperan penting dalam meningkatkan kepercayaan diri guru. Guru diberikan ruang untuk mencoba, melakukan refleksi, dan memperbaiki rancangan pembelajaran berdasarkan umpan balik dari tim pengabdian. Pola pendampingan ini memperkuat fungsi komunitas belajar sebagai ruang kolaborasi profesional dan pembelajarannya reflektif antarguru. Gambar saat pendampingan disajikan pada Gambar 4.



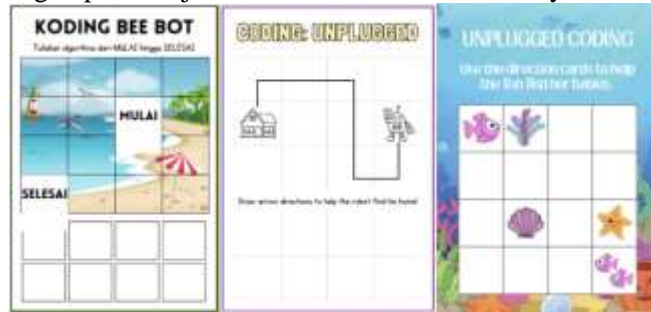
Gambar 4. Pendampingan Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi

Pengembangan Modul Ajar dan Produk Digital Pembelajaran Koding

Salah satu capaian penting dalam program ini adalah kemampuan guru dalam mengembangkan modul ajar pembelajaran koding menjadi produk digital. Hasil menunjukkan bahwa 80% guru mampu mengonversi modul ajar yang telah disusun ke dalam bentuk produk digital, seperti e-modul, bahan ajar

interaktif, dan media pembelajaran berbasis Scratch. Digitalisasi modul ajar ini tidak hanya meningkatkan kualitas tampilan dan aksesibilitas bahan ajar, tetapi juga mendorong guru untuk lebih sistematis dalam menyusun tujuan, aktivitas, dan evaluasi pembelajaran. Modul yang dikembangkan guru disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Pengembangan produk digital pembelajaran koding juga mencerminkan peningkatan literasi digital guru. Guru tidak lagi berperan sebagai pengguna pasif teknologi, tetapi mulai bertransformasi menjadi pengembang konten pembelajaran digital. Transformasi peran ini sejalan dengan pandangan Mashudi (2021) dan Suharyo et al. (2024) yang menekankan pentingnya penguatan kompetensi guru dalam menghadapi tantangan pembelajaran abas ke-21 dan era Society 5.0.



Gambar 5. Modul Ajar *Unplugged Coding*



Gambar 6. Modul Ajar *Plugged Coding*

Pengelolaan Platform Digital dan Peningkatan Produktivitas Guru

Pada aspek manajemen digitalisasi pembelajaran, program PKM ini menghasilkan capaian yang cukup strategis. Sebanyak 50% guru berhasil mengelola dan mempublikasikan produk digital pembelajarannya koding melalui platform daring <https://funcodinglab.com>. Melalui platform ini, karya guru dapat diakses oleh masyarakat luas, baik oleh guru lain maupun oleh siswa. Publikasi karya digital ini membuka peluang baru bagi guru untuk memperoleh apresiasi profesional dan potensi peningkatan produktivitas berbasis karya. Produk digital yang sudah diunggah di platform disajikan pada Gambar 7.

Pengelolaan platform digital oleh guru menunjukkan bahwa digitalisasi pembelajaran tidak hanya berdampak pada proses belajar mengajar, tetapi juga pada penguatan ekosistem pendidikan berbasis komunitas. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ramayanti et al. (2024) yang menyatakan bahwa strategi produk digital dan pemanfaatan platform daring dapat meningkatkan nilai guna dan jangkauan produk pendidikan. Selain itu, kemampuan guru dalam mengelola platform digital memperkuat hasil penelitian Rozzaqi et al. (2024) yang menekankan pentingnya literasi sistem informasi dalam mendukung keberlanjutan inovasi berbasis komunitas.



Gambar 7. Produk digital yang sudah diunggah dalam platform

Penguatan Komunitas Belajar dan Keberlanjutan Program

Dari sisi kelembagaan, program PKM ini berhasil memperkuat peran Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi sebagai pusat pengembangan profesional guru berbasis teknologi. Komunitas tidak hanya berfungsi sebagai peserta kegiatan, tetapi juga sebagai penggerak utama keberlanjutan pembelajaran koding. Adanya agenda rutin pengembangan pembelajaran koding yang disepakati bersama menjadi indikator bahwa program ini tidak berhenti pada capaian jangka pendek, tetapi diarahkan pada pembentukan ekosistem pembelajaran yang berkelanjutan. Diskusi keberlanjutan program disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Diskusi Keberlanjutan Program

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa pendekatan *community development* yang dipadukan dengan pelatihan bertahap, pendampingan intensif, dan digitalisasi produk pembelajaran efektif dalam meningkatkan kompetensi guru, kualitas implementasi pembelajaran koding, serta keberlanjutan inovasi pendidikan di sekolah dasar. Program ini sekaligus mendukung kebijakan nasional pendidikan, pencapaian SDGs bidang pendidikan berkualitas, dan penguatan peran guru sebagai agen transformasi digital di tingkat sekolah dasar.

SIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Digitalisasi Pembelajaran Koding bagi Guru Sekolah Dasar di Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Melalui pendekatan *community development* yang melibatkan guru sebagai subjek aktif, program ini mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran koding yang sesuai dengan karakteristik jenjang sekolah dasar.

Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa mayoritas guru mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman pembelajaran koding, baik melalui pendekatan *unplugged coding* maupun *plugged coding*. Guru tidak hanya mampu menerapkan pembelajaran koding secara pedagogis di kelas, tetapi juga mulai mengintegrasikannya dengan mata pelajaran lain secara kontekstual. Selain itu, program ini berhasil mendorong peningkatan literasi digital guru melalui pengembangan modul ajar dan produk pembelajaran koding berbasis digital.

Pada aspek manajemen digitalisasi pembelajaran, PKM ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas guru. Guru mampu mengonversi modul ajar menjadi produk digital dan mempublikasikannya melalui platform daring sebagai sarana berbagi praktik baik dan penguatan profesionalisme. Keberhasilan Sebagian guru dalam mengelola platform digital menunjukkan bahwa digitalisasi pembelajaran koding berpotensi dikembangkan secara berkelanjutan berbasis komunitas.

Secara keseluruhan, PKM ini membuktikan bahwa pelatihan bertahap yang disertai pendampingan intensif dan dukungan komunitas belajar efektif dalam menjembatani kebijakan nasional pembelajaran koding dengan praktik pembelajaran di sekolah dasar. Program ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kompetensi individu guru, tetapi juga memperkuat peran Komunitas Belajar Gayamsari Bernovasi sebagai ekosistem pengembangan profesional guru yang adaptif terhadap transformasi digital pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terimakasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan pendanaan Tahun 2025 sehingga Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada

Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Semarang atas dukungan kelembagaan dan fasilitasi selama pelaksanaan kegiatan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Komunitas Belajar Gayamsari Berinovasi, K3S Kecamatan Gayamsari, serta seluruh guru peserta yang telah berpartisipasi aktif dan berkolaborasi dalam setiap tahapan kegiatan. Kontribusi dan keterlibatan semua pihak menjadi factor penting dalam keberhasilan program ini.

REFERENSI

- Anggreini, D., & Priyojadmiko, E. (2022). Peran guru dalam menghadapi tantangan implementasi Merdeka Belajar untuk meningkatkan pembelajaran matematika pada era society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*, 3(1), 75–87.
- Azizah, L. I. R., Sugiyanti, S., & Happy, N. (2019). Efektivitas model pembelajaran Problem-Based Learning dan Guided Inquiry terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 30–36.
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. (2024). Statistik Pendidikan Kota Semarang 2023. Semarang: BPS Kota Semarang.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). *Naskah Akademik: Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran.
- Fauziyah, Cicik, et al. (2025). Pengembangan Media Unplugged Coding terhadap Computational Thinking dan Problem Solving Pada Pendidikan Anak Usia 5-6 Tahun. *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan dan Keguruan*, 6.2: 204-212.
- Mashudi, M. (2021). Pembelajaran modern: Membekali peserta didik keterampilan abad ke-21. *Al-Mudarris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 4(1), 93–114.
- Mukaromah, S. M., Wibowo, N. C., Kusumantara, P. M., Putra, A. B., Wahyuni, E. D., & Arifiyanti, A. A. (2021). Penerapan pembelajaran dasar pemrograman komputer menggunakan kegiatan plugged dan unplugged. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), 113–119.
- Mutoharoh, M., Munawar, M., & Hariyanti, D. P. (2023). Kegiatan unplugged coding untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kritis anak usia dini. *Seminar Nasional Transisi PAUD ke SD yang Menyenangkan*.
- Nurhopipah, A., Suhaman, J., & Humanita, M. T. (2021). Pembelajaran ilmu komputer tanpa komputer (unplugged activities) untuk melatih keterampilan logika anak. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(5), 2603–2614.
- Ramayanti, D. P., Indiani, N. L., & Widiana, I. N. (2024). Analisis pengaruh strategi produk digital dan strategi promosi berbasis digital marketing terhadap keputusan pembelian konsumen pada produk pendidikan. *Nusantara Hasana Journal*, 4(4), 8–19.
- Rozzaqi, A. R., Wijayanto, W., & Amin, F. (2024). Implementasi user manager dengan data resmi untuk monitoring penggunaan jaringan di lingkungan kampus. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 10(2), 65–71.
- Suharyo, S., Subyantoro, S., & Pristiwati, R. (2024). Kecerdasan buatan dalam konteks Kurikulum Merdeka pada jenjang pendidikan dasar dan menengah: Membangun keterampilan menuju Indonesia Emas 2045. *Humanika*, 30(2), 208–217.
- 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.
- Agustin, I. W., Happy, N., Prayito, M., & Hidayah, M. (2024). STEM application in miniature bridge-making can sharpen children's critical thinking patterns. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(1), 160–172.