

Uji Kelayakan Media JAMTAR Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas II Sekolah Dasar

An Nissa Rizki Ramadhina¹, Desvita Maharani², Ervida Eka Aurelya³, Yunda Wahyuning Tyas⁴, Sekar Dwi Ardianti⁵

Program Studi PGSD Universitas Muria Kudus^{1,2,3,4,5}, Indonesia

202233162@std.umk.ac.id¹, 2022233134@std.umk.ac.id², 202233150@std.umk.ac.id³,
202233132@std.umk.ac.id⁴, sekar.dwi.ardianti@umk.ac.id⁵

Abstrak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media pembelajaran JAMTAR (Jam Berputar) sebagai alat bantu belajar pada materi konsep waktu dalam mata pelajaran Matematika untuk siswa kelas II Sekolah Dasar. Media ini dirancang berbentuk alat peraga berbasis visual dan gerak, sehingga dapat mendukung pembelajaran yang konkret, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik siswa usia dini. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas II SD Negeri 2 Kaliwungu, Kudus, tahun ajaran 2024/2025. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli praktisi, serta siswa dan guru. Hasil validasi menunjukkan bahwa media JAMTAR memperoleh skor rata-rata 4,75 dari ahli materi, 4,6 dari ahli media, dan 4,7 dari praktisi, yang semuanya berada dalam kategori sangat layak. Respon siswa dan guru juga menunjukkan skor tinggi, masing-masing sebesar 95% dan 92%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media JAMTAR layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang inovatif, praktis, dan interaktif dalam mendukung pemahaman konsep waktu bagi siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Jam berputar, konsep waktu, media pembelajaran

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan dasar yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif siswa (Subaweh & Sutriyani, 2025). Pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya bertujuan agar siswa menguasai konsep-konsep dasar seperti bilangan, operasi hitung, dan pengukuran, tetapi juga melatih keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Widyastuti & Airlanda, 2021). Faktanya, masih banyak siswa yang mudah kehilangan minat saat belajar, terutama pada mata pelajaran matematika yang sering dianggap menakutkan oleh sebagian dari mereka

(Ardianti et al., 2023). Oleh karena itu, pendekatan dan media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa, khususnya di jenjang kelas rendah seperti kelas II.

Namun, berdasarkan hasil observasi awal pada bulan Juni 2025 di SD Negeri 2 Kaliwungu, ditemukan bahwa pemahaman siswa kelas II terhadap konsep waktu seperti membaca jam analog dan digital masih rendah. Banyak siswa yang belum mampu membedakan antara jarum pendek dan jarum panjang serta sulit menghubungkan waktu dengan aktivitas harian secara tepat. Hal ini diperparah oleh metode pembelajaran yang masih konvensional dan minim penggunaan media konkret yang menarik dan sesuai dengan usia siswa. Penelitian oleh (Nurhaswinda & Parisu, 2025) menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar matematika sering kali disebabkan oleh minimnya media pembelajaran yang kontekstual dan menyenangkan. Berdasarkan hasil pengamatan, proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah. Guru belum memanfaatkan berbagai model pembelajaran yang bervariasi, sehingga kegiatan belajar cenderung satu arah. Guru lebih banyak berperan sebagai penyampai materi, sementara siswa kurang dilibatkan secara aktif. Akibatnya, pembelajaran belum mendorong siswa untuk berpikir kreatif, dan tingkat kreativitas mereka pun masih tergolong rendah (Ardianti et al., 2017).

Kendala yang dihadapi guru antara lain kurangnya pemahaman dalam memilih media pembelajaran yang tepat serta minimnya kreativitas dalam menciptakan media yang menarik bagi siswa. Akibatnya, siswa menjadi kurang tertarik untuk memperhatikan pelajaran matematika. Situasi ini dapat menimbulkan kejemuhan dan kebosanan, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap kesulitan siswa dalam memahami materi yang disampaikan (Ardianti et al., 2021). Sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep waktu secara menyenangkan dan bermakna, dikembangkan media pembelajaran inovatif berupa JAMTAR (Jam Berputar). Media ini dirancang untuk membantu siswa memahami cara membaca dan menafsirkan jam melalui pendekatan visual dan kinestetik. JAMTAR berbentuk alat putar sederhana menyerupai jam analog yang dapat digerakkan manual oleh siswa, sehingga mereka dapat mempraktikkan secara langsung bagaimana jam menunjukkan waktu tertentu. Sesuai dengan pendapat (Anggraini & Mahmudah, 2023), penggunaan media konkret terbukti sangat membantu guru dalam menjelaskan

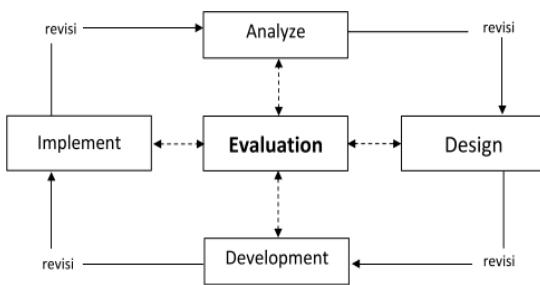
materi matematika secara lebih mudah dan jelas.

Media JAMTAR diintegrasikan dalam model pembelajaran *Discovery Learning*, yang mendorong siswa menemukan sendiri konsep waktu melalui aktivitas eksploratif, observasi, dan diskusi kelompok. Model ini sesuai diterapkan di kelas rendah karena mengaktifkan peran siswa sebagai pembelajar aktif dan menjadikan guru sebagai fasilitator. Penelitian oleh (Baramukti et al., 2024) menunjukkan bahwa Penerapan model pembelajaran *discovery learning* yang dipadukan dengan media konkret dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengembangkan media JAMTAR sebagai alat bantu pembelajaran matematika pada materi waktu di kelas II SD, (2) menguji kelayakan media JAMTAR dari segi validitas, kepraktisan, dan keterpakaian dalam pembelajaran, serta (3) mengetahui respon siswa dan guru terhadap penggunaan media JAMTAR. Diharapkan media ini dapat menjadi alternatif yang menarik, mudah digunakan, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep waktu

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan utama untuk mengembangkan serta menguji kelayakan media pembelajaran JAMTAR (Jam Berputar) pada materi waktu bagi siswa kelas II Sekolah Dasar. Metode R&D dipilih karena mampu menjembatani antara teori dan praktik pendidikan dengan menciptakan produk baru yang melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, validasi, dan uji coba terbatas. Menurut (Sulastri et al., 2024) penelitian dan pengembangan sangat tepat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran karena dapat menghasilkan produk yang tidak hanya inovatif tetapi juga teruji kelayakannya sebelum diterapkan secara luas.



Gambar 1. Langkah Penelitian dan Pengembangan ADDIE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap sistematis, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model ini dianggap efektif dalam mengarahkan proses pengembangan media pembelajaran karena memberikan alur kerja yang terstruktur dan fleksibel sesuai kebutuhan peserta didik (Sagita et al., 2023). Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan siswa kelas II terkait kesulitan memahami konsep waktu. Tahap desain dilakukan dengan merancang bentuk dan fungsi dari media JAMTAR. Selanjutnya, pada tahap pengembangan, media dikembangkan secara fisik dan divalidasi oleh para ahli. Setelah itu, implementasi dilakukan dengan uji coba terbatas kepada siswa kelas II, dan tahap evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi serta respon guru dan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif berbentuk alat peraga yang dinamakan JAMTAR, singkatan dari Jam Berputar. Media ini dirancang khusus untuk siswa kelas II di SD 2 Kaliwungu dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep waktu dalam mata pelajaran Matematika. JAMTAR merupakan produk akhir dari inovasi media pembelajaran yang dikembangkan secara kreatif dan edukatif untuk membantu siswa mengenal dan membaca waktu melalui pendekatan visual dan gerak. Media ini dibuat agar pembelajaran terasa lebih menyenangkan, konkret, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa usia dini.

Penelitian ini menerapkan model pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan ADDIE yang terdiri dari lima tahap utama, yaitu: 1)

Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, dan 5) Evaluation. Tahapan-tahapan tersebut dilaksanakan secara berurutan dan terstruktur guna menghasilkan produk pembelajaran yang tepat sasaran, sesuai dengan kebutuhan siswa kelas II dalam memahami konsep waktu di mata pelajaran Matematika. Secara keseluruhan, media JAMTAR dinilai telah memenuhi standar kelayakan materi dari sudut pandang praktisi pendidikan. Materi yang disampaikan tidak hanya sesuai dengan kompetensi dasar, tetapi juga disusun secara sistematis dan mendukung aktivitas pembelajaran yang aktif serta kontekstual bagi siswa kelas II sekolah dasar.

Tabel 1. Hasil Skor Validasi Ahli Materi, Media, dan Praktisi

Validator	Skor	Keterangan
Ahli Materi	4,75	Sangat Baik
Ahli Media	4,6	Sangat Baik
Ahli Praktisi	4,7	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli praktisi menunjukkan bahwa media JAMTAR (Jam Berputar) dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi waktu di kelas II sekolah dasar. Penilaian dari ahli materi memperoleh skor sebesar 4,75, menandakan bahwa isi dan konten media telah sesuai dengan kurikulum serta mampu mendukung pemahaman konsep secara menyeluruh. Validasi dari ahli media menunjukkan skor 4,6, yang berarti tampilan visual, kepraktisan, dan keamanan media dinilai sangat baik dan mendukung penggunaannya dalam kelas. Sementara itu, validasi dari praktisi menghasilkan skor 4,7, yang menegaskan bahwa media JAMTAR praktis digunakan di berbagai situasi pembelajaran dan efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa.

Pengembangan media JAMTAR (Jam Berputar) dalam pembelajaran matematika pada konsep waktu terbukti menjadi solusi yang menjanjikan untuk mengatasi rendahnya pemahaman siswa terhadap materi membaca waktu. Penelitian ini memperlihatkan bahwa media yang bersifat konkret, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa kelas rendah mampu meningkatkan keterlibatan belajar dan respons positif siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Fauzia et al.,

2025) yang menyatakan bahwa mayoritas siswa sekolah dasar mengalami kesulitan membaca jam analog dan digital, disebabkan oleh minimnya media bantu serta rendahnya minat belajar matematika. Kesenjangan ini dapat dijembatani dengan pendekatan berbasis media konkret seperti JAMTAR, yang tidak hanya menarik tetapi juga mampu mengonversi konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa.

Hasil penelitian dari (Eliza & Ain, 2024) juga menegaskan efektivitas media jam dalam meningkatkan pemahaman satuan waktu siswa kelas II SD. Mereka mengembangkan media jam berbentuk bunga matahari yang memfasilitasi interaksi langsung siswa dengan alat pembelajaran. Media tersebut menunjukkan hasil validasi sangat tinggi dari para ahli dan memberikan dampak positif pada pencapaian KKM siswa. Penelitian ini sejalan dengan hasil uji kelayakan media JAMTAR yang menunjukkan skor validasi sangat tinggi dari berbagai ahli, serta respon positif dari siswa dan guru. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media manipulatif dalam bentuk jam sangat mendukung proses pembelajaran yang aktif dan menyenangkan.

Selaras dengan itu, (Hakim et al., 2021) dalam penelitiannya tentang pengembangan alat peraga jam sudut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media konkret mampu membangkitkan motivasi dan minat siswa dalam mempelajari matematika. Alat peraga seperti jam sudut memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep sudut dan waktu secara nyata, mirip dengan fungsi media JAMTAR. Bahkan, alat peraga ini tidak hanya meningkatkan pemahaman tetapi juga mengubah persepsi siswa terhadap matematika yang sebelumnya dianggap menakutkan menjadi menyenangkan. Ini memperkuat argumen bahwa media visual dan kinestetik memainkan peran penting dalam pembelajaran matematika di tingkat dasar.

Selain dari aspek validasi dan respon pengguna, efektivitas media juga perlu dikaji dari sisi hasil belajar siswa. (Rohmawati et al., 2019) melalui media papan waktu menemukan bahwa 83,79% siswa kelas III SD tuntas belajar setelah menggunakan media tersebut dalam pembelajaran penghitungan waktu. Aktivitas guru dan siswa pun dinilai sangat baik, serta respon siswa terhadap media mencapai angka 82,64%. Fakta ini mendukung keberhasilan implementasi JAMTAR yang dalam penelitian ini juga mendapatkan respon sangat baik dari siswa dan guru. Hal ini membuktikan bahwa

media sederhana yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan efisien.

Selanjutnya, (Waskitoningsyas, 2016) menjelaskan bahwa lebih dari 75% siswa kelas V mengalami kesulitan pada aspek prinsip dalam memahami materi satuan waktu. Kesulitan tersebut berasal dari faktor internal (seperti rendahnya pemahaman konsep) maupun eksternal (kurangnya media pembelajaran yang mendukung). Oleh karena itu, kehadiran JAMTAR yang berbasis model discovery learning memberikan pendekatan alternatif yang berpusat pada siswa untuk membangun konsep melalui pengalaman langsung. Dengan demikian, media ini tak hanya memenuhi aspek visualisasi, tetapi juga mendukung strategi pembelajaran yang mendorong eksplorasi dan pemecahan masalah.

Media JAMTAR yang dikembangkan menggunakan model ADDIE memungkinkan peneliti untuk merancang produk secara sistematis berdasarkan analisis kebutuhan siswa dan guru. Model ini juga digunakan dalam pengembangan media oleh (Eliza & Ain, 2024), menunjukkan bahwa tahapan analisis hingga evaluasi penting untuk menjamin media yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan, tetapi juga memenuhi kebutuhan pembelajaran secara riil di lapangan. Dengan menyederhanakan tahapan ADDIE, proses pengembangan bisa lebih fokus pada substansi tanpa mengabaikan kualitas produk. Aspek keterlibatan siswa secara aktif menjadi salah satu sorotan penting dalam pembelajaran matematika. (Hakim et al., 2021) menekankan bahwa siswa yang dilibatkan secara aktif dalam penggunaan alat peraga menunjukkan peningkatan motivasi belajar secara signifikan. Hal ini senada dengan prinsip yang diterapkan dalam media JAMTAR, yaitu mengaktifkan peran siswa melalui praktik langsung menggunakan jam putar. Model discovery learning yang dipilih pun menekankan aktivitas eksploratif dan diskusi kelompok, menjadikan siswa sebagai subjek aktif dalam belajar, bukan hanya penerima informasi pasif.

(Fauzia et al., 2025) menyimpulkan bahwa salah satu tantangan utama dalam pembelajaran waktu adalah pendekatan guru yang terlalu konvensional. Ceramah dan soal latihan tanpa disertai visualisasi menyebabkan siswa hanya menghafal tanpa memahami konsep. Dalam konteks ini, JAMTAR sebagai media inovatif mampu

menjawab permasalahan tersebut karena tidak hanya mengajarkan "apa itu waktu", tetapi juga "bagaimana waktu itu bekerja" secara konkret. Visualisasi pergerakan jarum pendek dan panjang secara manual memungkinkan siswa memahami hubungan waktu dengan aktivitas sehari-hari.

Keberhasilan media JAMTAR juga terletak pada kesesuaianya dengan karakteristik siswa kelas rendah yang cenderung aktif, senang bermain, dan membutuhkan pembelajaran berbasis pengalaman konkret. Sebagaimana dijelaskan (Rohmawati et al., 2019), siswa lebih mudah menyerap pembelajaran ketika materi disampaikan melalui media yang menyerupai permainan. JAMTAR tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai sarana permainan edukatif yang menggabungkan aspek kognitif dan afektif.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa media JAMTAR memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada materi waktu. Penelitian ini didukung oleh lima sumber terpercaya yang menekankan bahwa pembelajaran waktu akan jauh lebih efektif jika menggunakan media visual, interaktif, dan kontekstual. Oleh karena itu, disarankan agar guru di tingkat sekolah dasar mulai mengintegrasikan media-media konkret dalam pembelajaran matematika guna menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbentuk alat peraga yang dinamakan JAMTAR (Jam Berputar). Media ini dikembangkan melalui pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, dan ditujukan untuk mendukung pembelajaran matematika pada materi waktu di kelas II sekolah dasar. Hasil validasi dari ahli materi, ahli media, dan praktisi menunjukkan bahwa media JAMTAR memenuhi kriteria sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dengan skor rata-rata di atas 4,6. Selain itu, hasil angket respon guru dan siswa menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi, membuktikan bahwa media ini tidak hanya bermanfaat secara fungsional, tetapi juga menarik dan mudah digunakan oleh siswa. Evaluasi yang dilakukan setelah implementasi memberikan masukan positif untuk penyempurnaan media, seperti penguatan bahan dan penambahan petunjuk penggunaan. Media

JAMTAR terbukti mampu membantu siswa memahami konsep waktu secara lebih konkret dan menyenangkan, sekaligus meningkatkan kemandirian belajar serta keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, JAMTAR dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, M., & Mahmudah, I. (2023). Penggunaan Media Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI pada Mata Pelajaran Matematika. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 3(2), 125–131. <https://doi.org/10.55868/jeid.v3i2.301>
- Ardianti, S. D., Ayu, S., & Wanabuliandari, S. (2021). *Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika*. 10(3), 1611–1622.
- Ardianti, S. D., Nikmah, F., & Pratiwi, I. A. (2023). *Hubungan Antara Intensitas Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa SD*. 09(04), 2397–2407.
- Ardianti, S. D., Pratiwi, I. A., & Kanzunnudin, M. (2017). Implementasi Project Based Learning (PBL) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 7(2), 145–150. <https://doi.org/10.24176/re.v7i2.1225>
- Baramukti, I. M., Rokhmaniyah, R., & Suhartono, S. (2024). Penerapan Model Discovery Learning Dengan Media Konkret dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Pada Siswa Kelas V SDN 2 Sidomukti Tahun Ajaran 2022/2023. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i1.76552>
- Eliza, Y. G., & Ain, S. Q. (2024). Pengembangan Media Jam Materi Mengenal Satuan Waktu Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas II SDN 17 Pekanbaru. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 475–482. <https://jurnaldidaktika.org475>
- Fauzia, A. S., Ambarwati, D. N., Agustin, H. L., Herlina, Ramadhani, T., & Putri, H. E. (2025). *Analisis Kesulitan Membaca Jam Analog Dan Jam Digital Siswa Sekolah Dasar Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar*. 6(2), 169–183.
- Hakim, A. R., Fadilah, I., & Oktaviana, R. (2021). Pengembangan Alat Peraga Jam Sudut Untuk Pembelajaran Matematika Pada Materi Sudut Di Kelas IV Tingkat Sekolah Dasar. *Jatisari, Kec. Jatisih*, 1338–1347.
- Kancanadana, G., Pertiwi, C. P., & ... (2024). Cultural Literacy Flipbook: Meningkatkan Literasi Budaya Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas IV SDN 02 Kanigoro. *Seminar Nasional* ..., 3(2), 572–580. <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/view/5896%0Ahttps://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/viewFile/5896/4698>
- Mardilah. (2020). Peningkatan Keterampilan Menulis Puisi Dengan Menggunakan Metode Location Technic Siswa Kelas VIIIA SMP Negeri 2 Panjatan. *LANGUAGE : Jurnal Inovasi Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2(2), 1–23.

- Maulida, H., Ibrahim, M., & Mawaddah, S. (2023). *Penggunaan Media Jam Tiruan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Membaca Jam pada Siswa Kelas I Sdn Gunungsari I Surabaya*. 01, 443–449.
- Nurhaswinda, & Parisu, C. Z. L. (2025). *Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar dan Solusinya*. 1(1), 50–58.
- Prabowo, Putra, M., Cahyaningtyas, & Permata, A. (2025). *Analisis Kesulitan Menulis Puisi Bebas Siswa Kelas V SDN Sanggarahan*. 10(1), 1–15.
- Rohilah, Asri, S. A., & Ayuningrum, S. (2020). Meningkatkan Keterampilan Menulis Puisi Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Melalui Metode Estafet Writing. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 148–155.
- Rohmawati, D., Bahtiar, R. S., & Dayat, T. (2019). Efektivitas Pnggunaan Media Papan Waktu Pada Pembelajaran Penghitungan Waktu Bagi Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 3(1), 14–23.
- Sagita, W., Irsyadunus, I., & Alfiriani, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tiktok Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X TKJ Di SMK Negeri 2 Padang. *Informatika*, 11(2), 77–85. <https://doi.org/10.36987/informatika.v11i2.4227>
- Subaweh, I., & Sutriyani, W. (2025). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sd.* 4(4), 519–525.
- Sulastri, J., Anita, Y., Reinita, & Ahmad, S. (2024). Pengembangan Media Menggunakan Aplikasi Book Creator Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Di Sekolah Dasar. *Asian Journal of Early Childhood and Elementary Education*, 2(33), 350–368. <https://doi.org/10.1002/asjc.903>
- Waskitoningsyah, R. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 24–32. <https://doi.org/10.25273/jipm.v5i1.852>
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120–1129. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>