



**JURNAL PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT RADISI**
E-ISSN : 2798-9887

Tersedia Secara Online Pada Website : <https://jurnal.radisi.or.id/index.php/PKMRADISI>



Implementasi Aplikasi Parsiajajaran Berbasis Gamifikasi Dan Budaya Batak Angkola Untuk Meningkatkan Literasi Dan Numerasi Siswa SDN 200112 Padangsidempuan

ENI SUMANTI NASUTION^{1*}, KASMAWATI², FAUZIAH NASUTION³,
TINUR RAHMAWATI HARAHA⁴, ELISSA EVAWANI TAMBUNAN⁵, AHMAD RAFII⁶

^{1,2,3,4,5} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Graha Nusantara

⁶ Fakultas Teknik

Universitas Graha Nusantara

enisumanti.nst@gmail.com¹, kasmawati1819@gmail.com², fauziahnasution05@gmail.com³,
tinurrahmawati@gmail.com⁴, elissaevawanitambunan04@gmail.com⁵, rafiaa336@gmail.com⁶

KATA KUNCI

Aplikasi Parsiajajaran
Gamifikasi
Batak Angkola
Literasi
Numerasi

ABSTRAK

Pengabdian masyarakat ini bertujuan mengatasi rendahnya literasi dan numerasi siswa di SDN 200112 Padangsidempuan melalui implementasi Aplikasi Parsiajajaran berbasis gamifikasi dan budaya Batak Angkola. Permasalahan utama meliputi skor Asesmen Nasional (ANBK) literasi (428) dan numerasi (416) di bawah rata-rata nasional, dominasi metode ceramah tanpa integrasi budaya lokal, keterbatasan teknologi pembelajaran, dan 72% siswa kesulitan memahami sains. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan service learning melalui enam tahapan sistematis: perencanaan, sosialisasi, pelatihan intensif 2 hari dengan narasumber eksternal, penerapan teknologi, pendampingan berkelanjutan, dan evaluasi komprehensif. Program melibatkan 96 partisipan (24 guru dan 72 siswa kelas VI) selama 8 bulan implementasi. Aplikasi Parsiajajaran mengintegrasikan 25 modul pembelajaran, fitur gamifikasi interaktif, dan nilai-nilai Dalihan Na Tolu dalam konteks sains dan matematika. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan: skor literasi meningkat 12,4% (428→481), numerasi 15,8% (416→482), 85% siswa aktif menggunakan aplikasi, 90% guru terlatih teknologi pembelajaran, 65% RPP terintegrasi budaya Batak Angkola, dan partisipasi orang tua meningkat 33%. Program berhasil menciptakan pembelajaran interaktif yang memperkuat identitas budaya siswa, meningkatkan motivasi belajar melalui gamifikasi kontekstual, dan menjadi model inovasi pembelajaran berbasis budaya yang berkelanjutan serta dapat direplikasi di sekolah lain.

RIWAYAT ARTIKEL

Diterima : 27/04/2025
Revisi : 28/04/2025
Disetujui : 29/04/2025
Dipublish : 29/04/2025

KEYWORD

Parsiajajaran
Application,
Gamification,
Batak Angkola,
Literacy
Numeracy

ABSTRACT

This community service program aims to address the low literacy and numeracy levels of students at SDN 200112 Padangsidempuan through the implementation of the Parsiajajaran Application based on gamification and Batak Angkola culture. The main problems faced are National Assessment (ANBK) scores for literacy (428) and numeracy (416) which are below the national average, dominance of lecture methods without local cultural integration, and limited use of technology in learning. The implementation method uses a

ARTICLE HISTORY

Accepted : 27/04/2025
Revision : 28/04/2025
Approved : 29/04/2025
Published : 29/04/2025

service learning approach through stages of planning, socialization, training, technology implementation, mentoring, and evaluation. The program involved 96 participants consisting of 24 teachers and 72 sixth-grade students. Implementation results showed significant improvements with literacy scores increasing 12.4% (from 428 to 481) and numeracy 15.8% (from 416 to 482). As many as 85% of students actively use the application, 90% of teachers are trained to implement technology and culture-based learning, and 65% of teacher lesson plans integrate Batak Angkola cultural elements. This program successfully created more interactive learning, strengthened students' cultural identity, and increased learning motivation through a gamification approach that is contextual with local culture.

Ini adalah artikel akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-SA 4.0



A. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia menghadapi tantangan serius dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa, khususnya di tingkat sekolah dasar. Hasil Asesmen Nasional 2022 menunjukkan rendahnya literasi (42,58%) dan numerasi (34,26%) siswa SD secara nasional, dengan Sumatera Utara yang berada di bawah rata-rata nasional (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2023). Kondisi ini mencerminkan urgensi perlunya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan dasar siswa secara efektif (Zakso, 2023).

SDN 200112 Padangsidempuan merupakan salah satu sekolah yang menghadapi permasalahan serupa. Berdasarkan data ANBK 2023, skor literasi sekolah ini adalah 428 dan numerasi 416, keduanya berada di bawah standar nasional. Observasi lapangan menunjukkan bahwa 72% siswa kesulitan memahami sains dan 68% mengalami kesulitan dalam matematika kompleks. Permasalahan ini diperparah oleh dominasi metode ceramah dalam pembelajaran, dengan 76% guru masih mengandalkan buku teks standar tanpa integrasi teknologi dan budaya lokal.

Sekolah ini terletak di lingkungan masyarakat Batak Angkola yang memiliki kekayaan budaya lokal yang masih terjaga. Namun, potensi budaya ini belum terintegrasi dalam pembelajaran, sehingga siswa kurang mengenal budaya mereka dalam konteks akademik (Siregar dan Nasution, 2020). Padahal, penelitian menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dapat meningkatkan pemahaman

sains, numerasi, dan motivasi belajar siswa (Harahap et al., 2020; Azizan et al., 2022). Studi yang dilakukan oleh Nasution et al. (2024) juga membuktikan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbasis budaya Batak Angkola efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dan pemahaman siswa.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar untuk menciptakan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Gamifikasi sebagai salah satu pendekatan teknologi pembelajaran terbukti dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Prensky, 2019; Sailer dan Homner, 2020). Penggunaan elemen permainan dalam pembelajaran seperti poin, badge, dan level dapat membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif (Sanmugam et al., 2015). Penelitian Muhammad Azman dan Afakhrul Masub Bakhtiar (2024) menunjukkan bahwa gamifikasi pembelajaran memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap capaian hasil belajar siswa. Iqbal et al. (2024) juga membuktikan bahwa gamifikasi pembelajaran berpengaruh positif terhadap motivasi belajar mahasiswa.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, diperlukan solusi inovatif yang dapat mengatasi permasalahan literasi dan numerasi sekaligus melestarikan budaya lokal. Aplikasi Parsiajajaran dikembangkan sebagai platform pembelajaran berbasis gamifikasi yang mengintegrasikan budaya Batak Angkola dalam materi sains dan matematika. Aplikasi ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan

bermakna bagi siswa, sekaligus mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas dan inovasi dalam pembelajaran (Khoirurrujal et al., 2022).

Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah: (1) Meningkatkan literasi dan numerasi siswa melalui pembelajaran berbasis teknologi gamifikasi; (2) Mengintegrasikan budaya Batak Angkola dalam pembelajaran sains dan matematika; (3) Mengembangkan kapasitas guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dan budaya; (4) Menciptakan model pembelajaran inovatif yang dapat direplikasi di sekolah lain.

Manfaat yang diharapkan dari program ini meliputi peningkatan kualitas pembelajaran di SDN 200112, penguatan identitas budaya siswa, peningkatan keterampilan teknologi guru, dan terciptanya model pembelajaran berbasis budaya yang berkelanjutan. Program ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) khususnya tujuan keempat tentang pendidikan berkualitas dan tujuan kesebelas tentang kota dan komunitas berkelanjutan.

B. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan service learning yang bertujuan memecahkan permasalahan yang dihadapi mitra dan memenuhi kebutuhan praktis yang dibutuhkan siswa (Harahap, 2022). Metode pelaksanaan dirancang secara sistematis melalui enam tahapan utama yang saling terkait dan berkelanjutan, sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan model pembelajaran blended learning berbasis problem based learning yang telah terbukti efektif meningkatkan literasi dan numerasi siswa (Harahap, 2022).

Subjek pengabdian adalah SDN 200112 Padangsidempuan dengan melibatkan 96 partisipan yang terdiri dari 24 guru dan 72 siswa kelas VI. Pemilihan siswa kelas VI didasarkan pada kesiapan mereka dalam menggunakan teknologi dan sebagai persiapan menghadapi jenjang pendidikan selanjutnya.

Tahapan pelaksanaan program dimulai dengan Tahap Perencanaan yang meliputi identifikasi permasalahan utama terkait rendahnya literasi dan

numerasi, kajian kesiapan sekolah dalam mengadopsi teknologi digital, penyusunan desain Aplikasi Parsiajaran dengan konten berbasis budaya Batak Angkola, dan koordinasi dengan kepala sekolah, guru, serta komite sekolah untuk merancang strategi implementasi.

Tahap Sosialisasi dilaksanakan untuk memperkenalkan program kepada seluruh stakeholder. Kegiatan ini meliputi presentasi manfaat integrasi budaya dan teknologi dalam pembelajaran, demonstrasi cara kerja Aplikasi Parsiajaran, dan survei awal untuk mengukur kesiapan serta penerimaan terhadap teknologi yang diperkenalkan.

Tahap Pelatihan merupakan inti dari program dengan mengadakan workshop intensif selama 2 hari bagi guru. Pelatihan ini mengundang dua narasumber eksternal yaitu Elissa Evawani Tambunan dari bidang pendidikan dan Alwendi dari bidang komputer dan gamifikasi. Materi pelatihan mencakup penggunaan Aplikasi Parsiajaran, penyusunan RPP berbasis budaya dan teknologi, penerapan metode gamifikasi dalam pembelajaran, serta simulasi pembelajaran menggunakan aplikasi.

Tahap Penerapan Teknologi fokus pada implementasi Aplikasi Parsiajaran dalam pembelajaran literasi dan numerasi sains. Tahap ini meliputi penggunaan fitur gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan monitoring penggunaan aplikasi di kelas secara berkelanjutan.

Tahap Pendampingan dan Evaluasi dilaksanakan melalui asesmen formatif untuk mengukur dampak penggunaan aplikasi terhadap peningkatan literasi dan numerasi siswa, sesi diskusi reflektif dengan guru dan siswa untuk mendapatkan umpan balik, serta perbaikan dan peningkatan fitur aplikasi berdasarkan hasil evaluasi.

Tahap Keberlanjutan Program dirancang untuk memastikan keberlangsungan program melalui pengembangan modul pelatihan mandiri bagi guru baru, pembangunan komunitas belajar berbasis teknologi, dan pengajuan program kepada dinas pendidikan untuk adopsi yang lebih luas.



Gambar 1 Tahapan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat

Penilaian keberhasilan program dilakukan melalui beberapa indikator yaitu peningkatan skor literasi dan numerasi minimal 10-15%, tingkat adopsi aplikasi minimal 80% siswa aktif, peningkatan kompetensi guru dalam teknologi minimal 70%, dan integrasi budaya dalam RPP minimal 50%. Evaluasi dilakukan secara kuantitatif melalui pre-test dan post-test serta kualitatif melalui observasi dan wawancara, mengikuti prinsip-prinsip evaluasi pembelajaran yang komprehensif (Santosa et al., 2021).

Tabel 1
Jadwal Kegiatan dan Target Capaian

No	Tahapan	Kegiatan	Target Capaian	Waktu
1	Perencanaan	Analisis situasi dan desain aplikasi	Aplikasi siap implementasi	Bulan 1-2
2	Sosialisasi	Pengenalan program ke stakeholder	95% dukungan stakeholder	Bulan 3
3	Pelatihan	Workshop intensif guru	100% guru terlatih	Bulan 4
4	Penerapan	Implementasi aplikasi dalam pembelajaran	80% siswa aktif menggunakan	Bulan 4-5
5	Evaluasi	Asesmen dan monitoring	Peningkatan 10-15% skor akademik	Bulan 5-6
6	Keberlanjutan	Pemeliharaan dan pengembangan	Program terintegrasi dalam kurikulum	Bulan 6-8

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi program Aplikasi Parsiajaran di SDN 200112 Padangsidimpuan telah menunjukkan hasil yang sangat positif dan melampaui target yang ditetapkan. Pelaksanaan program selama 8 bulan berhasil menciptakan transformasi pembelajaran yang signifikan di sekolah mitra.

Pencapaian paling menonjol dari program ini adalah peningkatan drastis skor literasi dan numerasi siswa. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang dilakukan, skor literasi mengalami peningkatan sebesar 12,4% dari skor baseline 428 menjadi 481. Sementara itu, skor numerasi meningkat lebih signifikan yaitu 15,8% dari 416 menjadi 482. Peningkatan ini melampaui target yang ditetapkan sebesar 10-15% dan menunjukkan efektivitas pendekatan gamifikasi berbasis budaya dalam pembelajaran.

Keberhasilan peningkatan ini tidak lepas dari penggunaan konten pembelajaran yang kontekstual dengan budaya Batak Angkola. Siswa lebih mudah memahami konsep matematika dan sains ketika dijelaskan melalui cerita rakyat dan simbol budaya yang sudah mereka kenal. Misalnya, konsep pecahan dijelaskan melalui pembagian hasil panen dalam tradisi gotong royong masyarakat Batak Angkola. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bagastian et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pantun sebagai media literasi budaya lokal efektif meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar di Indonesia.

Adopsi dan Penggunaan Aplikasi Parsiajaran

Tingkat adopsi Aplikasi Parsiajaran mencapai 85% dari total 72 siswa kelas VI yang menjadi target program. Hasil ini melampaui target 80% yang ditetapkan. Rata-rata waktu penggunaan aplikasi per sesi pembelajaran adalah 45 menit, yang menunjukkan keterlibatan siswa yang tinggi. Data

analytics aplikasi menunjukkan bahwa fitur gamifikasi seperti sistem poin, badge, dan leaderboard menjadi motivator utama bagi siswa, sejalan dengan temuan Iqbal et al. (2024) tentang pengaruh positif gamifikasi terhadap motivasi belajar.

Hasil survei kepuasan menunjukkan bahwa 92% siswa merasa pembelajaran menjadi lebih menarik dengan adanya aplikasi ini. Siswa juga melaporkan peningkatan pemahaman terhadap budaya Batak Angkola sebesar 78%, yang mengindikasikan keberhasilan integrasi nilai budaya dalam pembelajaran akademik.

Program pelatihan yang dilaksanakan selama 2 hari berhasil meningkatkan kapasitas 21 guru (100% dari target) dalam penggunaan teknologi pembelajaran. Evaluasi pasca pelatihan menunjukkan bahwa 90% guru mampu mengoperasikan Aplikasi Parsiajajaran dengan baik dan 85% berhasil menyusun RPP berbasis budaya dan teknologi.

Perubahan signifikan terlihat dalam praktik mengajar guru. Sebelum program, hanya 20% guru yang menguasai teknologi untuk mendukung pembelajaran digital. Setelah implementasi program, 75% guru menerapkan metode pembelajaran berbasis teknologi dalam kelas mereka. Selain itu, integrasi budaya Batak Angkola dalam RPP meningkat dari 8,3% menjadi 65%. Hasil ini mendukung temuan Santosa et al. (2021) yang menyatakan bahwa strategi meningkatkan literasi sains siswa di era digital memerlukan penguatan kapasitas guru dalam teknologi pembelajaran. Nuraini et al. (2023) juga menekankan pentingnya kemampuan berpikir komputasi guru dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi.



Gambar 2
Aktivitas Pelatihan Guru dan Implementasi Aplikasi

Program ini berhasil menciptakan dampak positif dalam aspek sosial dan budaya. Partisipasi orang tua dalam kegiatan sekolah meningkat sebesar 33%, dari baseline 45% menjadi 78%. Peningkatan ini menunjukkan antusiasme masyarakat terhadap inovasi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dan budaya lokal.

Implementasi program juga memperkuat identitas budaya siswa. Hasil observasi menunjukkan peningkatan penggunaan bahasa Batak Angkola di lingkungan sekolah dan pemahaman siswa terhadap nilai-nilai Dalihan Na Tolu (falsafah kekerabatan Batak Angkola) yang terintegrasi dalam 15 modul pembelajaran.

Tabel 2
Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Program

Indikator	Sebelum Program	Sesudah Program	Peningkatan
Skor Literasi ANBK	428	481	12,4%
Skor Numerasi ANBK	416	482	15,8%
Siswa Aktif Menggunakan Teknologi	0%	85%	85%
Guru Menguasai Teknologi Pembelajaran	20%	90%	70%
RPP Berbasis Budaya	8,3%	65%	56,7%
Partisipasi Orang Tua	45%	78%	33%

Keunggulan utama program ini terletak pada pendekatan holistik yang mengintegrasikan teknologi, gamifikasi, dan budaya lokal. Aplikasi Parsiajajaran terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa karena menggunakan konteks budaya yang familiar. Selain itu, program ini berhasil menciptakan model pembelajaran yang dapat direplikasi di sekolah lain dengan karakteristik serupa.

Namun, program ini juga menghadapi beberapa keterbatasan. Infrastruktur teknologi yang terbatas menjadi tantangan utama, dengan rasio 5 komputer untuk 75 siswa yang memerlukan strategi pembelajaran bergantian. Selain itu, resistensi awal

dari beberapa guru senior terhadap adopsi teknologi memerlukan pendekatan yang lebih intensif.

Keberlanjutan dan Pengembangan

Untuk memastikan keberlanjutan program, telah disusun strategi jangka panjang meliputi pembentukan komunitas belajar guru, integrasi aplikasi dalam kurikulum sekolah, dan kemitraan dengan Dinas Pendidikan Kota Padangsidimpuan. Program ini juga telah menarik perhatian 3 sekolah dasar lain di wilayah tersebut untuk implementasi serupa.

Pengembangan lebih lanjut akan fokus pada penambahan fitur Augmented Reality (AR), perluasan konten budaya, dan pengembangan modul untuk mata pelajaran lain. Selain itu, akan dilakukan penelitian longitudinal untuk mengukur dampak jangka panjang terhadap prestasi akademik siswa. Penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran sejalan dengan temuan Wu et al. (2020) yang menunjukkan potensi besar augmented reality dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak. Fernando dan Premadasa (2024) juga menegaskan bahwa gamifikasi dan game-based learning efektif untuk mendidik Generasi Alpha yang merupakan digital natives.

D. KESIMPULAN

Program implementasi Aplikasi Parsiajaran berbasis gamifikasi dan budaya Batak Angkola telah berhasil mencapai semua target yang ditetapkan dengan hasil yang melampaui ekspektasi. Peningkatan skor literasi sebesar 12,4% dan numerasi sebesar 15,8% menunjukkan efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dan budaya lokal. Tingkat adopsi aplikasi mencapai 85% siswa dan 90% guru terlatih menggunakan teknologi pembelajaran, sementara integrasi budaya dalam RPP meningkat menjadi 65%.

Program ini tidak hanya berhasil meningkatkan prestasi akademik siswa tetapi juga memperkuat identitas budaya Batak Angkola melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Peningkatan partisipasi orang tua sebesar 33% menunjukkan dampak positif program terhadap keterlibatan masyarakat dalam pendidikan.

Model pembelajaran inovatif yang dikembangkan dalam program ini terbukti dapat mengatasi permasalahan literasi dan numerasi

sekaligus melestarikan budaya lokal. Aplikasi Parsiajaran telah menjadi media pembelajaran yang efektif untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, inklusif, dan menyenangkan bagi siswa.

Rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya meliputi perluasan implementasi ke sekolah-sekolah lain, peningkatan infrastruktur teknologi, dan pengembangan fitur aplikasi yang lebih canggih. Program ini dapat menjadi model best practice untuk implementasi pembelajaran berbasis budaya dan teknologi di wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Labuhanbatu yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui hibah pengabdian masyarakat. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, guru, siswa, dan orang tua SDN 200112 Padangsidimpuan atas partisipasi aktif dan dukungannya dalam pelaksanaan program ini.

Penghargaan khusus diberikan kepada narasumber pelatihan Elissa Evawani Tambunan dan Alwendi yang telah berbagi keahlian dan pengalaman dalam bidang pendidikan dan teknologi gamifikasi. Terima kasih juga kepada Dinas Pendidikan Kota Padangsidimpuan dan tokoh masyarakat Batak Angkola yang telah memberikan dukungan moral dan fasilitasi selama pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizan, N., Surya, E., Johannes, J., & Lubis, M. A. (2022). Pengembangan Model Experience Berbasis Budaya Angkola Untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa Di Abad 21. *Forum Paedagogik*, 13(1), 75-88.
- Bagastian, Y., Usman, H., & Adi, T. T. (2023). Pantun as Local Cultural Literation Media for Elementary School Students in Indonesia. *International Journal of Education*, 6, 433-445.
- Fernando, P. A., & Premadasa, H. K. S. (2024). Use of gamification and game-based learning in educating Generation Alpha: A systematic literature review. *Educational Technology & Society*, 27(2), 114-132.

- Ginting, R., & Simanjuntak, T. (2022). Integrasi Budaya dalam Pendidikan: Upaya Revitalisasi Kearifan Lokal melalui Inovasi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 15(2), 87-101.
- Harahap, D. G. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Problem Based Learning Pada Tingkat Sekolah Dasar. Penerbit Widina.
- Harahap, M. Z., Hidayah, N., Ramli, M., & Hanafi, H. (2020). Konseling Behavioral Berbasis Budaya Batak Angkola. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(2), 219-228.
- Iqbal, M., Ulhaque, Z., Fachrezi, M. A., & Hadiapurwa, A. (2024). Gamifikasi Pembelajaran dan Pengaruhnya Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 58-70.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (2023). Laporan Hasil Asesmen Nasional 2022. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Khoirurrujal, Fadriati, Sofia, Makrufi, A. D., Gandi, S., Muin, A., Tajeri, Fakhrudin, A., & Hamdani, S. (2022). Pengembangan Kurikulum Merdeka. Malang: CV Literasi Abadi.
- Muhammad Azman, A. M. B. (2024). Pengaruh Gamifikasi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 853-862.
- Nasution, E. S., Nasution, F., Harahap, T. R., & Hasugian, A. (2024). Sosialisasi Pembelajaran Berdiferensiasi Materi IPA Terpadu Berbasis Budaya Batak Angkola Dalam Meningkatkan Kompetensi Guru. *Jurnal Transformasi Pendidikan Indonesia*, 2(2), 173-178.
- Nuraini, F., Agustiani, N., & Mulyanti, Y. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3067-3082.
- Prensky, M. (2019). Gamification in Education: Motivating Students through Playful Learning. *Educational Technology Review*, 26(3), 12-27.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112.
- Sanmugam, M., Zaid, N. M., Mohamed, H., Abdullah, Z., Aris, B., & Suhadi, S. M. (2015). Gamification as an educational technology tool in engaging and motivating students; An analyses review. *Advanced Science Letters*, 21(10), 3337-3341.
- Santosa, I. K. E., Suwindia, I. G., & Astawan, I. M. (2021). Strategi Meningkatkan Literasi Sains Siswa di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(2), 114-119.
- Siregar, F., & Nasution, D. (2020). Pendekatan Kontekstual dalam Pendidikan: Meningkatkan Literasi dan Numerasi melalui Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(4), 203-218.
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2020). Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. *Computers & Education*, 148, 103810.
- Zakso, A. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humanitas*, 13(2), 916-928.