

**MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, PEMECAHAN
MASALAH DAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PENA DI KELAS III SDN TANJUNG
PAGAR 1 BANJARMASIN**

Ahmad Maulana^{1*}, Wahdah Refia Rafianti²

¹PGSD FKIP Universitas Lambung Mangkurat

²PGSD FKIP Universitas Lambung Mangkurat

1*2210125210061@mhs.ulm.ac.id, 2wahdah.rafianti@mhs.ulm.ac.id

Corresponding author*

ABSTRACT

Mathematics instruction for third-grade students at SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin faces challenges specifically, students' low levels of critical thinking, problem-solving, and collaboration skills, as well as difficulties with basic arithmetic operations stemming from a learning process that remains teacher-centered. To address this, the study implements the PENA Model a combination of Problem-Based Learning (PBL), Realistic Mathematics Education (RME), and Numbered Heads Together (NHT) aiming to describe teacher and student activities while simultaneously enhancing students' critical thinking, problem-solving, and collaboration skills. This Classroom Action Research (CAR), employing a qualitative approach, was conducted over four sessions with a class of 20 third-grade students at SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin. Data were collected through observation, tests, documentation, and field notes. The research results indicate that teacher activity increased from 86% in the first meeting to 100% in the fourth meeting. Student activity rose from 30% to 85%. Critical thinking skills improved from 30% to 90%, collaboration skills increased from 30% to 90%, and conceptual understanding skills rose from 30% to 90%. Student learning outcomes also showed improvement; by the fourth meeting, achievement reached 100% in the cognitive domain, 90% in the affective domain, and 90% in the psychomotor domain. Based on the results of this study, it can be concluded that the PENA model is effective in enhancing the activity, process skills, and mathematics learning outcomes.

Keywords: *Critical Thinking, Problem Solving, Collaboration, PENA Model, Mathematics Instruction.*

ABSTRAK

Pembelajaran Matematika di kelas III SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin menghadapi kendala berupa rendahnya keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa, serta kesulitan dalam operasi hitung dasar akibat proses belajar yang masih didominasi guru (*teacher-centered*). Sebagai solusi, penelitian ini menerapkan Model PENA kombinasi dari *Problem Based Learning* (PBL), *Realistic Mathematics Education* (RME), dan *Numbered Heads Together* (NHT) yang bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas guru dan siswa, sekaligus

meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi mereka. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif ini dilaksanakan dalam empat pertemuan di kelas III SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin yang berjumlah 20 siswa. Data dikumpulkan melalui observasi, tes, dokumentasi, dan catatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas guru mengalami peningkatan dari 86% pada pertemuan pertama menjadi 100% pada pertemuan keempat. Aktivitas siswa meningkat dari 30% menjadi 85%. Keterampilan berpikir kritis meningkat dari 30% menjadi 90%, keterampilan kerjasama/kolaborasi meningkat dari 30% menjadi 90%, dan keterampilan pemahaman konsep meningkat dari 30% menjadi 90%. Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan pada pertemuan keempat, yaitu ranah kognitif mencapai 100%, ranah afektif mencapai 90%, dan ranah psikomotorik mencapai 90%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Model PENA efektif meningkatkan aktivitas, keterampilan proses, dan hasil belajar Matematika siswa.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Memecahkan Masalah, Kolaborasi, Model PENA, Pembelajaran Matematika

A. Pendahuluan

Perkembangan zaman yang kian dinamis menuntut adanya peningkatan kualitas sumber daya manusia secara signifikan melalui instrumen utama yaitu pendidikan. Pendidikan abad ke-21 memerlukan paradigma baru dalam menghadapi tantangan dan tuntutan zaman, tidak terkecuali pada jenjang Sekolah Dasar (Rahayu & Iskandar, 2023). Memasuki era ini, dunia pendidikan berkewajiban membekali siswa dengan kompetensi khusus yang relevan yang dikenal dengan konsep 6C (Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity, Citizenship, Character) (Afif dkk., 2021). Di antara kecakapan tersebut, keterampilan berpikir kritis,

pemecahan masalah, dan kolaborasi merupakan kemampuan paling krusial untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar agar siswa mampu menganalisis permasalahan, menemukan solusi yang tepat, serta bekerja sama secara efektif.

Secara konseptual, berpikir kritis (critical thinking) merupakan proses mental mendalam dalam menerapkan logika untuk menganalisis, menginterpretasikan, dan mengevaluasi informasi atau data yang diperoleh dari pengalaman dan observasi sebagai dasar pengambilan keputusan (Ngadha dkk., 2023; Noorhapizah dkk., 2022). Keterampilan ini berjalan beriringan dengan kemampuan pemecahan

masalah, yaitu suatu proses terstruktur secara sistematis untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi, dan mengevaluasi alternatif solusi secara tepat dan bertanggung jawab (Babullah dkk., 2024; Jonas & Noorhapizah, 2024). Agar kedua kemampuan kognitif ini dapat berkembang, siswa juga memerlukan keterampilan kolaborasi, yakni bentuk kerja sama sinergis antarindividu yang melibatkan pembagian tugas, koordinasi, tanggung jawab, dan saling berbagi informasi demi mencapai tujuan bersama sejak usia dini (Sipahutar, 2022; Egok, 2022; Devi dkk., 2023).

Pada kenyataannya, keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa di sekolah dasar masih belum berkembang secara optimal dalam proses pembelajaran. Banyak siswa cenderung hanya mampu menghafal dan menjelaskan materi, tetapi mengalami kesulitan besar dalam menganalisis permasalahan secara mendalam serta mengembangkan solusi yang logis. Rendahnya kemampuan berpikir kritis ini ditandai oleh ketidakmampuan siswa melakukan evaluasi terhadap

keputusan yang diambil, tidak dapat menjelaskan alasan pengambilan keputusan, serta gagal menemukan solusi alternatif dalam menyelesaikan masalah (Winarti dkk., 2022). Kondisi ini diperparah oleh rendahnya kemampuan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa saat berdiskusi kelompok (Sipatur, 2022; Rosinta dkk., 2025), yang umumnya disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran yang masih monoton dan berpusat pada guru (teacher-centered) sehingga siswa hanya menerima informasi secara pasif (Nihaya dkk., 2022).

Kesenjangan model pembelajaran ini berdampak langsung pada mata pelajaran matematika, yang sejatinya dirancang untuk melatih siswa berpikir logis, koheren, rasional, kreatif, dan mandiri dalam memecahkan masalah (Astuti, 2023). Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, kondisi ideal pembelajaran matematika menuntut siswa untuk mampu memahami dan menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari, menyelesaikan masalah, berpikir kritis, serta mengomunikasikan solusi secara kreatif dan percaya diri (Wangi dkk., 2024). Sayangnya, realitas

menunjukkan bahwa matematika sering kali diajarkan secara konvensional (tradisional) di mana guru bertindak sebagai pusat pembelajaran yang sekadar mentransfer pengetahuan, sehingga siswa menerimanya secara pasif dan tidak kritis (Datreni, 2022).

Kondisi riil yang tidak ideal ini terpotret jelas berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan wali kelas III SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin. Kemampuan siswa dalam operasi hitung dasar bilangan cacah (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) masih tergolong rendah, di mana siswa kesulitan memahami soal cerita, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta menafsirkan hasil jawaban. Selain itu, karena pembelajaran cenderung berlangsung individual, keterampilan kolaborasi siswa dalam bekerja sama dan berdiskusi kelompok hampir tidak terlihat. Masalah empiris ini dipertegas oleh hasil pre-test pada Sabtu, 7 Februari 2026 mengenai operasi bilangan cacah; dari 20 siswa yang mengikuti tes, sebanyak 15 siswa (75%) berada di bawah standar Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), dan hanya 5

siswa (25%) yang berhasil mencapai KKTP. Jika kondisi ini dibiarkan tanpa adanya perbaikan proses pembelajaran, maka keaktifan, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa akan terus mengalami kemunduran.

Sebagai upaya konkret untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru harus memperbaiki proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inovatif yang adaptif, yaitu model PENA. Model pembelajaran PENA merupakan kombinasi sinergis yang mengintegrasikan tiga model pembelajaran terpadu, yaitu Problem Based Learning (PBL), Realistic Mathematics Education (RME), dan Numbered Heads Together (NHT). Makna PENA di sini tidak sekadar dimaknai sebagai alat tulis fisik, melainkan diposisikan sebagai sarana utama dalam mengasah proses berpikir, menuangkan ide-ide kreatif, dan membangun pengetahuan siswa secara mandiri. Melalui perpaduan ketiga model tersebut, pembelajaran dirancang menjadi lebih aktif dan interaktif guna menciptakan iklim belajar yang optimal untuk

meningkatkan keterampilan abad ke-21 siswa.

Kombinasi dalam model PENA ini saling menguatkan; model utama Problem Based Learning (PBL) berfungsi meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam membangun pemahaman melalui pemecahan masalah nyata (Shofina & Annisa, 2023; Rahmah dkk., 2024; Prastitasari & Norhidayah, 2024). Komponen kedua, Realistic Mathematics Education (RME), menjembatani konsep matematika agar lebih konkret dan terjangkau oleh imajinasi siswa karena berangkat dari situasi kehidupan sehari-hari (Apriyanti dkk., 2023; Sulastri dkk., 2023). Terakhir, model Numbered Heads Together (NHT) mengoptimalkan interaksi sosial, tanggung jawab kelompok, dan menciptakan suasana belajar yang kondusif sekaligus menyenangkan (Widiani, 2021; Rahmida & Agusta, 2025; D. I. Palupi dkk., 2022). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan judul “Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah Dan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan

Model PENA Di Kelas III SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin”.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menggambarkan serta menguraikan secara rinci peristiwa, fenomena, dan kondisi sosial yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas (Waruwu, 2023). Pendekatan kualitatif ini dipilih karena berfokus pada pemahaman secara mendalam terhadap dinamika perilaku manusia dan interaksi sosial di dalam kelas dengan memanfaatkan data non-numerik, seperti hasil wawancara dan observasi lapangan yang mengutamakan makna, subjektivitas, serta konteks penelitian (Sari, 2022). Melalui pendekatan ilmiah ini, peneliti mengeksplorasi suatu fenomena nyata di lapangan dan menggambarkan data serta fakta secara menyeluruh menggunakan deskripsi kata-kata yang mendalam terhadap subjek penelitian (Assyakurrohim dkk., 2022).

Adapun jenis penelitian yang diterapkan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research. Jenis penelitian ini dipilih karena peneliti terlibat langsung

secara aktif dan kolaboratif dalam seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran, mulai dari tahap perencanaan awal hingga pelaksanaan tindakan di lapangan. PTK diartikan sebagai suatu proses pengkajian masalah pembelajaran yang muncul di dalam kelas melalui serangkaian tindakan terencana dalam situasi nyata, yang kemudian dianalisis pengaruhnya terhadap subjek didik (Sanjaya, 2009). Pelaksanaan PTK ini bertujuan sebagai upaya nyata untuk meningkatkan mutu, efektivitas, efisiensi, kreativitas, dan inovasi proses pembelajaran secara berkelanjutan dibandingkan dengan praktik konvensional sebelumnya (Hermina, 2025; A. Azizah, 2021).

Secara spesifik, implementasi PTK ini diarahkan untuk memperbaiki pelayanan profesional dan mengasah sensitivitas guru dalam mendiagnosis serta menangani masalah aktual pembelajaran matematika di kelas (Kusuma & Nurmayanti, 2023). Pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini dirancang secara bersiklus mengikuti model adaptasi yang dikembangkan oleh Wahidah & Kristin (2023). Terdapat empat tahapan utama yang dilaksanakan

dalam setiap siklus tindakan, Keempat tahapan dalam alur penelitian tindakan di atas dilaksanakan dengan rincian prosedur sistematis sebagai berikut (Utomo dkk., 2024): Perencanaan (Planning), Pelaksanaan (Action), Pengamatan (Observing), dan Refleksi (Reflecting).

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SDN Tanjung Pagar 1, yang beralamat di Jl. Kelayan Besar II RT 09 No. 09, Kecamatan Banjarmasin Selatan, Kota Banjarmasin. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III SDN Tanjung Pagar 1 pada semester berjalan dengan jumlah total 20 orang siswa, yang terdiri atas 10 orang siswa laki-laki dan 10 orang siswa perempuan.

Pemilihan SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin sebagai lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan masalah nyata (empiris) yang ditemukan peneliti saat melakukan observasi awal, wawancara dengan wali kelas, dan pelaksanaan pre-test. Data awal menunjukkan adanya permasalahan mendasar pada penguasaan operasi hitung bilangan cacah (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian). Di samping itu, karakteristik

pembelajaran matematika di kelas tersebut masih bersifat individual dan belum berorientasi pada pemberdayaan kecakapan abad ke-21, sehingga keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa masih tergolong rendah. Melalui setting ini, penerapan kombinasi model PENA diharapkan dapat menjadi alternatif solusi yang efektif untuk memperbaiki kualitas proses dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pelaksanaan tindakan kelas pada siklus 1 penelitian ini dimulai pada pertemuan pertama Kamis, 07 Mei 2026 dan dilanjutkan pada pertemuan kedua Senin, 08 Juni 2026. Siklus 1 terdiri atas 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua di

terapkan model *Problem Based Learning* (PBL), *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Number Heads Together* (NHT) dalam mata pelajaran matematika. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus II penelitian ini dimulai pada pertemuan pertama Kamis, 11 Juni 2026 dilanjutkan pada pertemuan kedua Jum'at 12 Juni 2026. Proses pembelajaran siklus II sama seperti siklus I, namun telah dilakukan beberapa perbaikan. Penerapan model pembelajaran PENA menunjukkan peningkatan pada seluruh aspek yang diamati selama empat pertemuan. Aspek tersebut meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan hasil belajar yang terdiri dari hasil belajar afektif, kognitif dan psikomotorik.

Tabel 1 Hasil Penelitian Pertemuan 1-4

Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Aktivitas Guru	86%	94%	97%	100%
Aktivitas Siswa	30%	50%	80%	85%
Berpikir Kritis	30%	50%	80%	90%
Pemecahan Masalah	30%	50%	80%	90%
Kolaborasi	30%	55%	80%	90%
Hasil Belajar Afektif	60%	70%	85%	100%
Hasil Belajar Kognitif	30%	50%	80%	90%
Hasil Belajar Psikomotorik	30%	50%	75%	90%

Keberhasilan implementasi Model PENA—yang mengintegrasikan Problem Based Learning (PBL), Realistic Mathematics Education (RME), dan Numbered Heads Together (NHT)—secara empiris mampu mentransformasi kualitas pembelajaran matematika materi Bilangan Cacah di Kelas III SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin. Hasil tindakan selama empat pertemuan menunjukkan keterkaitan linear yang kuat antara peningkatan performa guru, aktivitas belajar siswa, kecakapan abad 21, hingga bermuara pada ketuntasan hasil belajar siswa pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Kunci utama penggerak keberhasilan ini berakar pada peningkatan kualitas aktivitas guru yang berkembang positif dari kriteria "Baik" pada pertemuan I, lalu melonjak dan bertahan konsisten pada kriteria "Sangat Baik" pada pertemuan II, III, dan IV. Peningkatan ini dipengaruhi oleh komitmen guru dalam melakukan refleksi berkala bersama observer untuk mengatasi kendala time management dan pengkondisian kelas heterogen pada pertemuan awal. Guru melakukan

perbaikan taktis dengan menyajikan orientasi masalah kontekstual yang dekat dengan dunia anak pesisir, memberikan bimbingan kelompok melalui pertanyaan pemantik (scaffolding), serta menegaskan akuntabilitas kelompok melalui sistem penomoran kepala tipe NHT secara objektif. Perubahan ini berhasil mengikis metode ceramah konvensional (teacher-centered). Peneliti terdahulu seperti Aslamiah, Pratiwi, & Agusta (2022) menegaskan bahwa strategi khusus guru menentukan keberhasilan pembelajaran. Argumen ini diperkuat oleh Elisa & Saputro (2024) serta Putri & Agusta (2024) yang membuktikan bahwa integrasi model berbasis masalah terstruktur secara signifikan mendongkrak performa guru, yang secara linear ikut menggerakkan keaktifan dan hasil belajar kognitif siswa.

Peningkatan performa guru secara langsung merangsang aktivitas klasikal siswa yang melonjak drastis dari 30% (pertemuan I), 50% (pertemuan II), 80% (pertemuan III), hingga mencapai 85% pada pertemuan IV, melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan ($\geq 80\%$). Melalui model PENA, siswa yang

awalnya pasif dan ragu mengemukakan pendapat berubah menjadi aktif mengamati masalah kontekstual, berdiskusi menggunakan Lembar Kerja Kelompok (LKK), dan mempresentasikan hasil kerja. Partisipasi aktif ini sejalan dengan pandangan Agusta dkk. (2021) bahwa pembelajaran kontekstual membuat proses belajar lebih bermakna. Didukung pula oleh temuan Aulianti dan Anwar (2023), Kurniyati dan Rini (2025), serta Hidayat dkk. (2021), perpaduan PBL, RME, dan NHT terbukti efektif menciptakan suasana belajar yang interaktif dan berpusat pada siswa (*student-centered*).

Dinamika positif tersebut berdampak masif pada penajaman tiga kecakapan abad 21 siswa secara simultan, Keterampilan Berpikir Kritis: Persentase siswa melejit dari 30% (pertemuan I) hingga menyentuh angka 90% pada pertemuan IV. Melalui PBL berbasis RME, siswa terlatih menganalisis masalah, mengidentifikasi informasi, dan menarik kesimpulan secara logis. Hal ini selaras dengan temuan Elisa dan Saputro (2024) mengenai efektivitas PBL-RME dalam meningkatkan karakter bernalar kritis siswa sekolah dasar.

Keterampilan Pemecahan Masalah: Keterampilan siswa meningkat dari 30% di awal tindakan menjadi 90% pada pertemuan akhir. Pendekatan RME berhasil menjembatani konsep matematika abstrak menjadi nyata bagi siswa usia 7–9 tahun pada tahap operasional konkret. Temuan ini didukung oleh riset Pramitasari, Hidayat, dan Rahman (2024) serta Rosinta, Wahyudi, dan Sari (2023) yang menyatakan bahwa masalah kontekstual memudahkan siswa merumuskan strategi penyelesaian secara mandiri.

Keterampilan Kolaborasi: Aspek kerja sama tim melompat dari 30% (pertemuan I) menjadi 90% pada pertemuan IV. Mekanisme pemanggilan nomor kepala acak pada sintaks NHT menciptakan tanggung jawab individu (*individual accountability*) yang kuat, mendorong siswa saling membantu agar kelompoknya sukses. Kondisi ini memvalidasi teori Johnson & Johnson serta riset Kurniyati dan Rini (2025) bahwa kombinasi PBL, RME, dan NHT sangat solid dalam membangun komunikasi sosial dan kerja sama kelompok.

Akumulasi dari perbaikan kualitas proses ini bermuara pada peningkatan hasil belajar siswa yang mencakup tiga ranah taksonomi secara berkelanjutan. Pada ranah afektif, perkembangan sikap sosial dan spiritual siswa meningkat dari 30% hingga mencapai 90% (Hampir Seluruh Siswa Sangat Baik). Pada ranah kognitif, ketuntasan belajar klasikal melonjak dari 60%, 70%, 85%, hingga mencapai kesempurnaan 100% pada pertemuan IV, yang berarti seluruh siswa berhasil melampaui nilai ketuntasan minimal. Sementara pada ranah psikomotorik, keterampilan siswa dalam mendemonstrasikan media dan menyajikan hasil diskusi meningkat dari 30% menjadi 90%. Keberhasilan komprehensif ini sejalan dengan temuan Sari (2023) bahwa penggabungan model PBL dan RME terbukti melampaui target ketuntasan klasikal karena memberikan pengalaman belajar yang aktif dan bermakna (meaningful learning) bagi siswa sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam empat pertemuan

pada materi matematika di Kelas III SDN Tanjung Pagar 1 Banjarmasin, dapat disimpulkan bahwa penerapan Model PENA terbukti efektif meningkatkan kualitas proses pembelajaran secara signifikan. Peningkatan kualitas ini diawali oleh performa aktivitas guru yang terus berkembang positif pada setiap pertemuan hingga berhasil memenuhi indikator keberhasilan dengan kriteria Sangat Baik. Keberhasilan tata kelola guru tersebut secara linear merangsang keterlibatan aktif siswa, sehingga persentase aktivitas klasikal siswa mengalami kenaikan konsisten hingga mencapai kriteria hampir seluruh siswa sangat aktif di akhir siklus tindakan.

Selain mengoptimalkan aktivitas guru dan siswa, implementasi Model PENA juga memberikan dampak masif terhadap penajaman kompetensi abad 21 serta capaian hasil belajar siswa secara komprehensif. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa yang seluruhnya sukses melampaui target dengan perolehan kriteria hampir seluruh siswa sangat terampil. Dampak positif pada aspek proses ini bermuara pada

lonjakan hasil belajar, di mana aspek afektif dan psikomotorik berhasil mencapai kriteria hampir seluruh siswa sangat baik, serta aspek kognitif yang mencapai kesempurnaan dengan kriteria seluruh siswa tuntas memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, N., et al. (2021). Tantangan dan peluang implementasi keterampilan abad 21 dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 145–158.
- Agusta, A. R., et al. (2021). Pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan lahan basah untuk meningkatkan kebermaknaan belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Terpadu*, 12(1), 34–45.
- Apriyanti, D., et al. (2023). Penerapan pendekatan realistic mathematics education (RME) dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 7(1), 12–23.
- Aslamiah, Pratiwi, D. A., & Agusta, A. R. (2022). Strategi khusus guru dalam pengelolaan kelas inklusif dan heterogen di sekolah dasar. *Jurnal Teori dan Praktik Pendidikan*, 15(2), 89–102.
- Astuti, R. (2023). Mengembangkan logika berpikir dan sikap pantang menyerah siswa melalui pembelajaran sains dan matematika. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 6(3), 201–214.
- Azizah, A. (2021). Pentingnya penelitian tindakan kelas bagi guru dalam melaksanakan perbaikan pembelajaran berkelanjutan. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 8(1), 45–56.
- Aulianti, N., & Anwar, S. (2023). Kombinasi model PBL, PMRI, dan NHT untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa pada pembelajaran matematika. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2110–2121.
- Babullah, M., et al. (2024). Analisis keterampilan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi pecahan. *Jurnal Elemen*, 10(1), 78–91.
- Datreni, N. (2022). Dampak pembelajaran teacher-centered terhadap penurunan tingkat berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(3), 567–576.
- Devi, K., et al. (2023). Peran umpan balik positif rekan sejawat dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi di kelas. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 11(2), 112–125.
- Egok, A. S. (2022). Pengembangan kemampuan sosial siswa sekolah dasar melalui metode pembelajaran kooperatif. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 15–27.
- Elisa, N., & Saputro, A. (2024). Efektivitas model problem based learning berbasis realistic mathematics education terhadap kemampuan numerasi dan karakter bernalar kritis siswa sekolah dasar.

- Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(2), 189–201.
- Herminal, L. (2025). Peningkatan mutu dan efisiensi pembelajaran matematika melalui metodologi PTK. *Jurnal Manajemen dan Supervisi Pendidikan*, 9(1), 67–79.
- Hidayat, T., et al. (2021). Model problem based learning dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika kelas tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 345–354.
- Jonas, F., & Noorhapizah. (2024). Mengembangkan pola pikir mandiri siswa sekolah dasar melalui langkah-langkah pemecahan masalah terstruktur. *Jurnal Pendidikan Kognitif*, 6(1), 45–58.
- Kurniyati, E., & Rini, T. S. (2025). Integrasi PBL, RME, dan NHT: Sebuah solusi meningkatkan kolaborasi dan aktivitas belajar matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 6(1), 12–25.
- Kusuma, W., & Nurmawanti, I. (2023). Melatih sensitivitas dan profesionalisme guru dalam mengatasi masalah aktual di kelas melalui PTK. *Jurnal Mutu Pendidikan*, 10(2), 134–145.
- Ngadha, M., et al. (2023). Proses mental bernalar kritis siswa dalam mengevaluasi kebenaran informasi di era digital. *Jurnal Analisis Pendidikan*, 7(2), 90–103.
- Nihaya, Z., et al. (2022). Dampak buruk pembelajaran konvensional monoton terhadap daya kritis anak usia dini. *Jurnal Cakrawala Pendidik*, 14(3), 221–233.
- Noorhapizah, et al. (2022). Penerapan logika berpikir dalam proses pengambilan keputusan matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Edukasi Matematika*, 13(2), 167–179.
- Palupi, D. I., et al. (2022). Keunggulan model pembelajaran numbered heads together terhadap pencapaian prestasi akademik siswa. *Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran*, 2(3), 302–315.
- Pramitasari, R., Hidayat, A., & Rahman, F. (2024). Meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 10(1), 56–69.
- Prastitasari, H., & Norhidayah. (2024). Keterlibatan siswa dalam proses belajar matematika menggunakan strategi PBL. *Jurnal Pembelajaran Aktif*, 3(2), 88–97.
- Putri, A. E., & Agusta, A. R. (2024). Integrasi model pembelajaran matematika terstruktur untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas III. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(2), 240–252.
- Rahayu, S., & Iskandar, M. (2023). Paradigma baru pembelajaran matematika di sekolah dasar pada abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Abad 21*, 5(1), 12–24.
- Rahmah, N., et al. (2024). Pembelajaran berbasis masalah dalam menstimulasi keterampilan berpikir kritis siswa pada materi operasi hitung. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 10(2), 143–155.
- Rahmida, E., & Agusta, A. R. (2025). Mengutamakan keterlibatan siswa sekolah dasar melalui penerapan

- sintaks numbered heads together (NHT). *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 11(1), 34–47.
- Rosinta, D., Wahyudi, & Sari, P. K. (2023). Penggunaan pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan memahami masalah kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Reflektif*, 8(2), 115–128.
- Rosinta, D., et al. (2025). Evaluasi rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa kelas rendah pada operasi hitung campuran. *Jurnal Riset Pendidikan*, 11(1), 56–67.
- Sanjaya, W. (2009). *Penelitian tindakan kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sari, P. (2022). Metode penelitian kualitatif: Pengutamaan makna dan konteks dalam fenomena sosial. *Jurnal Metode Ilmiah*, 4(2), 89–101.
- Sari, R. K. (2023). Kombinasi model PBL, RME, dan talking stick untuk pencapaian ketuntasan klasikal hasil belajar matematika sekolah dasar. *Jurnal Pembelajaran Bermakna*, 7(3), 177–189.
- Shofina, A., & Annisa, M. (2023). Meningkatkan partisipasi aktif siswa melalui model problem based learning (PBL) di kelas III. *Jurnal Guru Kita*, 7(2), 101–112.
- Sipahutar, R. (2022). Analisis keterampilan kolaborasi dan pembagian tugas dalam kerja kelompok siswa sekolah dasar. *Jurnal Sosial dan Humaniora*, 6(2), 134–146.
- Sulastri, et al. (2023). Pengaruh positif pendekatan realistic mathematics education (RME) terhadap minat belajar matematika. *Jurnal Tarbiyah dan Keguruan*, 10(1), 45–57.
- Utomo, S., et al. (2024). Empat pilar tahapan utama pelaksanaan tindakan dalam PTK yang efektif. *Jurnal Praktek Kelas*, 5(2), 110–121.
- Wahidah, A., & Kristin, F. (2023). Model adaptasi spiral alur penelitian tindakan kelas dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 14(1), 23–35.
- Wangi, S. C., et al. (2024). Implementasi kurikulum matematika ideal berdasarkan standar Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. *Jurnal Kebijakan Pendidikan*, 8(1), 99–111.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian kualitatif dalam mendeskripsikan fenomena sosial pendidikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kualitatif*, 1(3), 210–223.
- Widiani, N. (2021). Penerapan model numbered heads together (NHT) berbantuan media interaktif untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 145–156.
- Winarti, E., et al. (2022). Kriteria dan indikator rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah numerasi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 10(3), 189–202.