



STRATEGI PENERAPAN KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS III DI SDN KERTASARI 03

Rismayanti^{1*}, Vina Febiani Musyadad², Mia Audina Musyadad³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Rakeyan Santang

*Email: rismayanti.sirna2022@gmail.com, vina@iraks.ac.id, miamusyadad@iraks.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i4.6144>

Abstrak

Penerapan kompetensi pedagogik guru sekolah dasar merupakan elemen krusial dalam membangun fondasi berhitung anak usia dini, khususnya pada taraf operasional konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam strategi penerapan kompetensi pedagogik guru, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, serta merumuskan upaya optimalisasinya dalam pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berdesain studi kasus, data dihimpun melalui observasi pembelajaran, wawancara mendalam terhadap guru kelas III, kepala sekolah, dan tujuh siswa, serta dokumentasi modul ajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah menerapkan indikator pedagogik secara terstruktur melalui penyusunan modul ajar berbasis alur tujuan pembelajaran, pemanfaatan media konkret sederhana seperti stik es krim dan kelereng, serta pelaksanaan penilaian proses yang kontinu. Kendala utama mencakup tingginya heterogenitas kemampuan siswa, keterbatasan sarana media berbasis teknologi, beban administrasi guru, dan rendahnya rasa percaya diri sebagian siswa pada materi perkalian serta pembagian. Langkah optimalisasi yang ditempuh meliputi penguatan pola tutor sebaya, pembuatan alat peraga mandiri, latihan soal berjenjang, serta supervisi akademik berkala oleh kepala sekolah. Implikasi dari penelitian ini menegaskan pentingnya fleksibilitas instruksional dan pendekatan emosional yang ramah anak dalam mengatasi keterbatasan sarana, sekaligus menjadi rujukan bagi sekolah untuk mengalokasikan pelatihan praktis dan penyediaan media pembelajaran matematika yang lebih kontekstual.

Kata Kunci: Hasil Belajar Matematika, Kompetensi Pedagogik, Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar, Strategi Guru.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan fondasi utama dalam sistem pendidikan yang berfungsi membentuk kerangka berpikir logis, analitis, dan sistematis pada anak sejak usia dini (Alfadhilah, 2025). Pada jenjang ini, mata pelajaran matematika memegang peranan yang sangat strategis karena tidak sekadar membekali peserta didik dengan kemampuan menghitung angka, melainkan juga melatih keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Siregar & Adinda, 2025). Kualitas penyampaian materi matematika di kelas-kelas awal sangat menentukan keberhasilan belajar siswa pada jenjang-jenjang berikutnya (Hasibuan, 2023). Keberhasilan pembelajaran tersebut pada hakikatnya dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam merancang, mengelola, serta mengadaptasi proses instruksional yang relevan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik (Anisah et al., 2025). Oleh karena itu, penguasaan kemampuan pedagogis oleh seorang pendidik menjadi elemen kunci yang paling menentukan efektivitas proses pembelajaran di dalam kelas.

Dalam tatanan normatif, kemampuan pengelolaan pembelajaran ini telah diamanatkan sebagai salah satu kualifikasi dasar yang wajib dimiliki oleh pendidik profesional (Najib et al., 2025). Standar nasional menetapkan bahwa penguasaan karakteristik peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran yang mendidik, serta penyelenggaraan evaluasi proses dan hasil belajar merupakan wujud nyata dari kualifikasi tersebut (Nurlaela & Aripin, 2025). Secara psikologis, anak usia sekolah dasar pada kelas rendah berada dalam taraf pemikiran operasional yang sangat



bergantung pada pemikiran konkret (Susanto & Wulandari, 2024). Berdasarkan landasan berpikir Piaget, siswa usia 7 hingga 11 tahun memerlukan representasi fisik atau visual nyata untuk memahami abstraksi konsep-konsep dasar numerasi. Penguasaan materi secara teoritis saja tidak cukup; seorang pendidik dituntut untuk memiliki keahlian dalam menerjemahkan materi matematika yang abstrak menjadi bentuk pemahaman yang kontekstual dan mudah dipahami (Dewi & Agustika, 2020).

Namun, kondisi ideal yang diharapkan sering kali berseberangan dengan realitas empiris yang terjadi di dunia pendidikan nasional maupun global. Berdasarkan laporan Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022, capaian kognitif dan numerasi siswa Indonesia masih berada pada peringkat yang cukup prihatin di tingkat Internasional, yakni peringkat ke-70 dari 81 negara, dengan mayoritas siswa belum mencapai batas kompetensi minimum. Dalam skala regional ASEAN, posisi Indonesia juga masih berada di bawah rata-rata negara tetangga seperti Singapura, Vietnam, Malaysia, dan Thailand (Putri et al., 2018; Adilah & Nugraha, 2026). Rendahnya tingkat numerasi secara nasional dan regional ini mengindikasikan adanya permasalahan fundamental pada tingkat mikro, yakni bagaimana pembelajaran matematika dasar dikelola dan disampaikan di ruang-ruang kelas sekolah dasar (Badu et al., 2025).

Kesenjangan fenomena tersebut juga terkonfirmasi pada kondisi nyata di lokasi penelitian, yakni SDN Kertasari 03. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di kelas III masih menghadapi hambatan nyata. Sebagian siswa mengalami kesulitan memahami materi numerasi dasar seperti perkalian, pembagian, dan soal cerita ketika disampaikan tanpa bantuan media yang konkret. Di sisi lain, cara mengajar yang diterapkan cenderung belum sepenuhnya memfasilitasi keberagaman kecepatan belajar siswa, serta pemanfaatan media alat peraga maupun teknologi dalam menerjemahkan konsep abstrak masih terbatas. Evaluasi yang dilakukan juga kerap berfokus pada penilaian hasil akhir semata tanpa memantau perkembangan proses berpikir siswa secara komprehensif.

Secara teoritis, keterbatasan dalam pengelolaan instruksional yang adaptif memicu ketidakseimbangan antara tuntutan kurikulum dengan kesiapan kognitif anak pada tahap operasional konkret (Yono et al., 2026). Ketika pembelajaran disampaikan secara terlalu abstrak tanpa penyesuaian strategi, terjadi kegagalan pembentukan skema berpikir logis pada peserta didik (A. G. P. Putri et al., 2025). Konsep pedagogi menegaskan bahwa intervensi pembelajaran yang efektif harus menyelaraskan antara karakteristik materi, alat bantu instruksional, dan tingkat perkembangan mental anak (Rais et al., 2026). Apabila alur ini terputus, siswa tidak hanya gagal memahami dasar-dasar matematis, tetapi juga berpotensi mengalami penurunan kecemasan belajar dan rasa percaya diri.

Kondisi ini sejalan dengan sejumlah hasil kajian terdahulu mengenai praktik pembelajaran di sekolah dasar. Penelitian oleh Munawir dan Kawan-kawan mengungkapkan bahwa banyak guru di lapangan masih mengalami kendala dalam menyelaraskan strategi mengajar dengan kebutuhan belajar siswa yang beragam (Munawir et al., 2025). Penelitian Azzahra dan Kawan-kawan menunjukkan bahwa tingkat kemampuan guru dalam merancang instruksional yang adaptif masih belum merata dan cenderung didominasi oleh pendekatan konvensional (Azzahra et al., 2026). Hal ini diperkuat oleh temuan Saputra dan Basri yang menyoroti kendala pendidik dalam menerjemahkan kerangka kurikulum dan merancang modul ajar yang benar-benar sesuai dengan karakteristik peserta didik (Saputra & Basri, 2026).

Meskipun kajian mengenai pengelolaan kelas dan kemampuan mengajar guru sudah banyak dilakukan, sebagian besar literatur terdahulu fokus pada cakupan yang terlalu umum, lintas mata pelajaran, atau berfokus pada aspek hasil belajar secara kuantitatif semata. Masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji secara mendalam bagaimana pola interaksi instruksional, adaptasi strategi, serta penanganan hambatan spesifik dilakukan pada pembelajaran matematika di kelas rendah. Kebaruan dari kajian ini terletak pada eksplorasi kontekstual mengenai dinamika penerapan kompetensi mengajar pada topik-topik matematika yang dianggap sulit oleh anak kelas III sekolah dasar, serta bagaimana bentuk intervensi sederhana berbasis lingkungan dapat menutupi keterbatasan sarana pembelajaran.



Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendeskripsikan secara rinci dan mendalam mengenai strategi penerapan kompetensi mengajar guru, mengidentifikasi kendala-kendala utama yang dihadapi di lapangan, serta merumuskan langkah-langkah solutif dan optimalisasinya dalam pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03. Kajian ini memiliki urgensi yang sangat penting karena ketepatan pengelolaan pembelajaran pada jenjang awal merupakan fondasi utama untuk mencegah akumulasi kesulitan belajar matematika di jenjang yang lebih tinggi. Di samping itu, penemuan fakta rinci di tingkat tapak ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan praktik baik pengajaran matematika dasar yang adaptif dan inklusif.

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memperkaya kajian literatur mengenai aplikasi teori perkembangan kognitif dan kualifikasi pedagogis pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Secara praktis, hasil dari kajian ini dapat dijadikan bahan refleksi dan rujukan konkrit bagi para guru, kepala sekolah, dan pengambil kebijakan pendidikan dalam merancang program pembinaan profesionalisme pendidik serta penyediaan sarana pembelajaran yang lebih efektif dan tepat sasaran.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif berdesain studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena permasalahan yang diteliti berkaitan erat dengan fenomena sosial dan dinamika instruksional di dalam kelas yang bersifat kontekstual serta sarat makna. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mendeskripsikan secara alamiah bagaimana guru menerapkan kompetensi pedagogiknya dalam pembelajaran matematika kelas III. Jenis deskriptif kualitatif berfokus pada eksplorasi mendalam terhadap satu unit analisis tanpa bertujuan untuk melakukan pengujian hipotesis. Sebagaimana ditegaskan oleh Sugiyono, penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami kondisi objek yang alamiah di mana peneliti bertindak sebagai instrumen kunci dan analisis data bersifat induktif (Sugiyono, 2023).

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kertasari 03 dengan fokus pengamatan pada pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas III. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah tersebut memiliki karakteristik yang representatif untuk menggambarkan dinamika penerapan kompetensi mengajar guru sekolah dasar pada umumnya. Selain itu, aksesibilitas lapangan dan hasil studi pendahuluan menjadi alasan logis bagi peneliti untuk melakukan eksplorasi secara intensif di lokasi tersebut. Penentuan subjek dan informan penelitian dilakukan secara disengaja (*purposive sampling*) berdasarkan kriteria relevansi dan kecukupan informasi. Subjek utama (informan kunci) adalah guru kelas III yang mengampu mata pelajaran matematika. Adapun informan pendukung terdiri dari kepala sekolah sebagai penilai kinerja dan pembina, serta tujuh orang siswa kelas III yang dipilih untuk mengonfirmasi pengalaman belajar matematika mereka.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi partisipatif pasif, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung sebanyak tiga kali pertemuan pada proses pembelajaran matematika untuk mengamati secara cermat aktivitas guru dan respons siswa di kelas. Wawancara mendalam dilaksanakan secara terstruktur dan semi-terstruktur menggunakan panduan wawancara kepada guru kelas III, kepala sekolah, serta para siswa. Sementara itu, dokumentasi mencakup pengumpulan berkas modul ajar, perangkat penilaian, jadwal pelajaran, serta foto kegiatan pembelajaran matematika. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama (*human instrument*) yang memandu jalannya proses pengumpulan data di lapangan secara fleksibel namun tetap fokus pada tujuan kajian (Moleong, 2019).

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen utama yaitu peneliti sendiri, serta instrumen pendukung berupa lembar observasi praktik mengajar, panduan wawancara terstruktur, dan lembar ceklis dokumentasi. Pengujian keabsahan data dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi. Peneliti menerapkan triangulasi teknik dengan cara membandingkan dan mengecek ulang konsistensi informasi yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selain itu, triangulasi sumber juga dilakukan dengan menguji kebenaran informasi melalui perbandingan data dari guru kelas, kepala sekolah, dan siswa. Langkah pengujian keabsahan data ini sangat penting



untuk memastikan kredibilitas, transparansi, dan validitas temuan kualitatif di lapangan (Pahleviannur et al., 2022).

Teknik analisis data mengacu pada model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Pada tahap kondensasi data, peneliti melakukan proses pemilahan, penyederhanaan, dan pengelompokan data kasar dari catatan lapangan sesuai dengan fokus permasalahan (Miles et al., 2014). Data yang telah dikondensasi kemudian disajikan dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel terstruktur untuk mempermudah pemahaman pola hubungan antarvariabel. Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan yang dilakukan secara bertahap dan diverifikasi ulang dengan bukti-bukti lapangan agar menghasilkan interpretasi yang sah.

Prosedur penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama yang terencana secara sistematis. Tahap pra-lapangan meliputi penyusunan rancangan penelitian, perizinan, pendataan awal melalui studi pendahuluan, dan penyusunan instrumen pengumpulan data. Tahap pekerjaan lapangan berfokus pada pengumpulan data melalui observasi pembelajaran, wawancara para informan, serta pengumpulan dokumen pendukung di SDN Kertasari 03. Tahap pasca-lapangan diisi dengan analisis data kualitatif secara intensif, pengecekan keabsahan data melalui triangulasi, interpretasi temuan, hingga penyusunan laporan akhir penelitian. Seluruh rangkaian prosedur ini dijalankan secara konsisten guna menjamin kualitas ilmiah karya akademik yang dihasilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Temuan

Hasil temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03 telah terealisasi melalui serangkaian tindakan instruksional yang terstruktur. Gambaran umum di lapangan merefleksikan bahwa guru secara terencana berupaya mengakomodasi keterbatasan sarana dan beragamnya karakteristik peserta didik melalui pendekatan pengajaran yang adaptif. Temuan penelitian ini terbagi ke dalam tiga fokus utama, yaitu strategi penerapan kompetensi pedagogik, kendala-kendala utama yang dihadapi di kelas, serta upaya dan solusi optimalisasi yang ditempuh. Ketiga aspek tersebut saling berkelindan dan membentuk dinamika proses belajar-mengajar matematika pada taraf sekolah dasar. Data observasi dan dokumentasi modul ajar mengonfirmasi bahwa sebagian besar indikator pengelolaan pembelajaran telah dipenuhi oleh guru. Namun demikian, efektivitas pelaksanaannya masih terbentur oleh keterbatasan media berbasis teknologi serta variasi tingkat kepercayaan diri siswa.

1. Strategi Penerapan Kompetensi Pedagogik Guru

Implementasi strategi pembelajaran matematika dimulai dari pemahaman guru terhadap tingkat perkembangan mental anak usia operasional konkret di kelas III. Berdasarkan dokumen alur tujuan pembelajaran (ATP) dan modul ajar yang disusun, guru telah memetakan target kompetensi matematika dengan menyesuaikan materi berhitung dasar pada kondisi riil siswa. Pada tahap pelaksanaan instruksional di kelas, pengamatan lapangan memperlihatkan pola pembukaan pelajaran yang rutin diawali dengan salam, doa, pengecekan kehadiran, dan penyampaian apersepsi. Guru mengaitkan materi matematika yang akan dipelajari dengan pengalaman sehari-hari siswa agar konsep numerasi terasa dekat dan mudah dipahami. Penggunaan bahasa yang sederhana serta penyampaian materi secara bertahap menjadi sarana utama guru dalam menjembatani abstraksi konsep matematika. Selain itu, teknik pemantauan secara berkeliling dilakukan untuk memberikan bimbingan individual bagi siswa yang mengalami kesulitan.

Dalam wawancara mendalam terkait penyesuaian strategi mengajar di kelas III, guru kelas menyampaikan pendekatan yang dilakukannya sebagai berikut: *"Kemampuan anak-anak di kelas ini bervariasi sekali, ada yang cepat mengerti dan ada yang harus diulang beberapa kali. Saya biasanya jelaskan dulu di papan tulis, lalu pakai benda-benda sederhana di sekitar kelas seperti stik es krim atau kelereng supaya mereka bisa membayangkan. Kalau ada anak yang masih bingung, saya datang mejanya dan bimbing satu per satu."*



Berdasarkan hasil wawancara di atas, pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa guru telah menerapkan prinsip diferensiasi proses secara informal berdasarkan kecepatan belajar siswa. Penggunaan media konkret sederhana seperti stik es krim dan kelereng merupakan langkah taktis untuk mengonkritkan konsep hitung perkalian dan pembagian. Pendampingan langsung ke meja siswa menunjukkan keberadaan interaksi edukatif yang intensif dalam menjaga fokus serta pemahaman peserta didik. Langkah ini sejalan dengan hasil observasi yang mencatat bahwa guru konsisten merespons kebingungan siswa dengan sabar dan tanpa celaan. Dokumentasi lembar kerja siswa juga mengonfirmasi adanya variasi tingkat kesulitan soal yang diberikan sesuai dengan pemetaan kemampuan peserta didik. Secara keseluruhan, strategi yang diterapkan mengutamakan kenyamanan psikologis dan kepehaman konsep dasar matematika anak.

Penggunaan media dan metode evaluasi juga membentuk bagian integral dari strategi pedagogis guru kelas III SDN Kertasari 03. Hasil pengamatan pada tiga kali pertemuan pembelajaran menunjukkan bahwa guru tidak hanya terpaku pada metode ceramah, melainkan memadukannya dengan tanya jawab interaktif. Penilaian tidak semata-mata diukur melalui tes akhir bab, melainkan dilakukan secara kontinu selama proses pembelajaran berlangsung melalui pengamatan aktivitas siswa. Ketika ditemukan mayoritas siswa belum menguasai suatu konsep, guru mengambil langkah remedial dengan memberikan contoh soal yang lebih sederhana sebelum melangkah ke materi berikutnya. Langkah ini didukung oleh kebijakan kepala sekolah yang rutin melakukan supervisi akademik dan mendorong guru memanfaatkan sarana yang ada di lingkungan sekolah. Dokumentasi buku nilai harian menunjukkan bahwa rekapitulasi perkembangan belajar siswa dicatat secara teratur untuk memantau ketuntasan belajar.

Mengenai efektivitas bimbingan dan respons guru terhadap pertanyaan siswa di kelas, salah seorang siswa kelas III memberikan keterangannya sebagai berikut: *"Ibu guru kalau menerangkan matematika pelan-pelan dan enak. Kalau aku belum bisa atau salah jawab, Ibu guru tidak marah tapi dijelaskan lagi dari awal sampai aku paham. Teman-teman juga sering disuruh maju ke depan untuk mencoba mengerjakan soal."*

Dari pernyataan di atas, data tersebut menggambarkan bahwa suasana belajar yang dibangun oleh guru mampu memberikan rasa aman bagi peserta didik dalam menyampaikan ketidakpahamannya. Pendekatan guru yang tidak menghakimi kesalahan siswa terbukti mendorong keberanian peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Pemberian kesempatan latihan di depan kelas menjadi sarana untuk menguji dan memperkuat pemahaman matematis siswa secara langsung. Hasil observasi mengonfirmasi bahwa interaksi positif ini berdampak pada tingginya partisipasi siswa saat kegiatan tanya jawab berlangsung. Konfirmasi dari pihak kepala sekolah juga menyatakan bahwa sikap ramah dan sabar guru merupakan bagian dari pembiasaan budaya positif sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan kompetensi pedagogik guru juga ditunjang oleh iklim kelas yang kondusif.

Untuk memberikan gambaran empiris yang rinci mengenai pelaksanaan kompetensi pedagogik di dalam kelas, berikut adalah rekapitulasi data hasil observasi praktik mengajar dan penelusuran dokumen pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03:

Tabel 1. Rekapitulasi Observasi Praktik Pembelajaran dan Penelusuran Dokumen Matematika Kelas III

No	Aspek Observasi / Komponen Dokumen	Status Keterlaksanaan	Bentuk Realisasi / Catatan Lapangan
1	Penyusunan Modul Ajar / RPP (Analisis ATP & CP)	Terlaksana	Modul ajar disusun sesuai Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Kurikulum Merdeka dengan menyesuaikan karakteristik materi berhitung dasar.
2	Penyampaian Apersepsi & Tujuan Pembelajaran	Terlaksana	Guru mengaitkan materi berhitung dengan pengalaman harian siswa (misal: menghitung benda di sekitar atau saku belanjaan).
3	Pemanfaatan Media Konkret	Terlaksana	Memanfaatkan benda sederhana di



	/ Alat Peraga Visual	(Kadang-kadang)	sekitar kelas seperti stik es krim, kelereng, penggaris, dan gambar bangun datar buatan sendiri.
4	Penggunaan Media Berbasis TIK (Video/Slide/Proyektor)	Belum Optimal	Terhalang keterbatasan fasilitas sarana teknologi dan media digital yang tersedia di sekolah.
5	Penerapan Pendekatan Diferensiasi / Tutor Sebaya	Terlaksana	Siswa cepat didorong membantu siswa yang lambat, serta guru mendatangi meja siswa yang kesulitan secara individual.
6	Pelaksanaan Penilaian Proses (Formatif & Tanya Jawab)	Terlaksana	Pemeriksaan pemahaman dilakukan langsung di tengah penjelasan materi melalui latihan papan tulis dan umpan balik verbal.
7	Penyelenggaraan Program Remedial / Pengayaan	Terlaksana	Siswa yang belum tuntas diberikan pembimbingan ulang dengan contoh soal yang lebih sederhana sebelum melangkah ke topik baru.
8	Dokumentasi Rekapitulasi Penilaian Harian	Terlaksana	Tersedia buku rekap nilai harian, lembar kerja peserta didik (LKPD), serta catatan perkembangan belajar siswa.

Tabel 1 di atas menyajikan gambaran rinci dari delapan aspek utama pengelolaan instruksional yang diamati dan diverifikasi melalui dokumen kelas. Berdasarkan rekapitulasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar fungsi pedagogis—mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan apersepsi, pendampingan individual, hingga remedial—telah berjalan dengan konsisten di SDN Kertasari 03. Namun demikian, tabel ini memperlihatkan adanya kendala pada aspek pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang belum optimal akibat keterbatasan infrastruktur sekolah. Hambatan ini disiasati secara taktis oleh guru melalui pengoptimalan media konkret sederhana berbasis lingkungan lokal, sehingga interaksi belajar mengajar tetap berlangsung secara interaktif dan adaptif.

Pelaksanaan pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03 tidak terlepas dari sejumlah hambatan teknis maupun operasional. Hambatan utama yang paling menonjol di lapangan adalah tingginya rentang heterogenitas kemampuan akademis antar peserta didik dalam satu kelas. Guru menghadapi tantangan dalam membagi perhatian antara siswa yang memiliki daya tangkap cepat dengan siswa yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami materi hitungan. Keterbatasan alat peraga matematika yang representatif dan minimnya fasilitas teknologi informasi (TIK) seperti proyektor turut membatasi variasi media mengajar. Selain itu, alokasi waktu guru yang terbagi dengan urusan administratif sekolah menyebabkan porsi untuk merancang media pembelajaran inovatif menjadi terbatas. Kondisi ini berdampak pada timbulnya rasa kurang percaya diri pada sebagian siswa saat dihadapkan pada topik perkalian, pembagian, dan soal cerita.

Terkait dengan kendala ketersediaan sarana dan pembagian waktu pengembangan diri, kepala sekolah memberikan penjelasannya sebagai berikut:

"Kami menyadari media pembelajaran matematika berbasis teknologi di sekolah ini masih terbatas karena anggaran yang harus dibagi. Guru-guru juga bebannya lumayan banyak untuk urusan administrasi, jadi waktu untuk membuat alat peraga baru atau ikut pelatihan tatap muka kadang terbatas. Namun, kami terus mendorong guru memanfaatkan KKG dan sarana lingkungan yang ada semaksimal mungkin."

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pernyataan tersebut memperjelas bahwa keterbatasan sarana belajar merupakan kendala kelembagaan yang bersumber dari keterbatasan alokasi sumber daya sekolah. Beban administratif guru yang tinggi terkonfirmasi menjadi faktor penghambat bagi



peningkatan kapasitas diri dan pembuatan media inovatif. Meskipun demikian, respon pimpinan sekolah yang mengarahkan pada pemanfaatan kelompok kerja guru (KKG) menunjukkan adanya komitmen solusi internal. Data dokumentasi sekolah menguatkan bahwa jadwal kegiatan KKG diikuti secara periodik oleh guru kelas III untuk mendiskusikan hambatan mengajar. Observasi di lapangan mengonfirmasi bahwa guru memanfaatkan media sederhana berbasis lingkungan untuk mengatasi ketiadaan alat peraga modern. Keterangan ini menegaskan bahwa faktor eksternal sekolah sangat memengaruhi ruang gerak penerapan kompetensi pedagogik secara ideal.

Menghadapi berbagai hambatan tersebut, pihak sekolah dan guru kelas III telah merumuskan serta menerapkan beberapa langkah penanggulangan yang solutif. Untuk mengatasi masalah heterogenitas kemampuan siswa, guru menerapkan strategi tutor sebaya secara bertahap dalam kelompok belajar kecil. Siswa yang telah menguasai materi dilatih untuk mendampingi temannya yang masih mengalami kesulitan di bawah pengawasan guru. Dalam hal keterbatasan sarana, guru mengoptimalkan benda-benda sekitar seperti penggaris, jam dinding mini, dan gambar bangun datar buatan sendiri sebagai alat peraga. Kepala sekolah juga melakukan supervisi secara berkala yang dilanjutkan dengan sesi refleksi bersama untuk mengevaluasi kekurangan proses mengajar. Guna menumbuhkan rasa percaya diri siswa yang rendah, guru memberikan latihan soal berjenjang dari yang paling mudah guna memberikan pengalaman keberhasilan bagi peserta didik.

Mengenai penerapan strategi tutor sebaya dan pendampingan khusus untuk meningkatkan rasa percaya diri siswa, guru kelas III menjelaskan:

"Untuk mengatasi anak yang ketinggalan, saya pasangkan mereka dengan temannya yang pintar lewat tutor sebaya saat kerja kelompok. Saya juga berikan soal yang bertahap, dari yang sangat mudah dulu supaya anak yang kurang percaya diri merasa sanggup mengerjakan. Kalau mereka berhasil jawab, saya kasih pujian supaya motivasinya tumbuh lagi."

Dari pernyataan di atas, data tersebut mengindikasikan bahwa penerapan tutor sebaya dijadikan instrumen taktis untuk menjangkau kebutuhan belajar siswa yang beragam secara simultan. Pemberian tingkat kesulitan soal secara berjenjang bertujuan membangun keyakinan diri dan efikasi matematis peserta didik yang lambat belajar. Pemberian penguatan positif berupa pujian terbukti menjadi bentuk intervensi emosional untuk menurunkan tingkat kecemasan anak terhadap matematika. Catatan observasi menunjukkan bahwa interaksi tutor sebaya berjalan cukup alami dan membantu menciptakan suasana belajar yang saling mendukung. Hasil wawancara dengan siswa mengonfirmasi bahwa mereka merasa nyaman dibantu oleh teman sebayanya saat mengalami jalan buntu dalam menjawab soal. Hal ini memperlihatkan bahwa adaptasi strategi pedagogik mampu meminimalisasi hambatan pembelajaran di kelas.

Berikut adalah tabel matriks yang mengelompokkan temuan utama penelitian berdasarkan indikator, fokus, bentuk implementasi, dan sumber data yang relevan:

Tabel 2. Matriks Temuan Utama Penelitian Penerapan Kompetensi Pedagogik

No	Fokus / Subfokus	Indikator Pedagogik	Bentuk Implementasi di Lapangan	Sumber Data
1	Strategi Pembelajaran	Pemahaman Karakteristik & Perancangan Pembelajaran	Menyusun modul ajar berbasis ATP; menggunakan media benda konkret (stik, kelereng); apersepsi kontekstual; diferensiasi instruksional informal.	Observasi, Wawancara Guru, Modul Ajar
2	Strategi Pembelajaran	Evaluasi & Penilaian Proses Belajar	Penilaian proses melalui tanya jawab; umpan balik langsung; remedial sebelum materi baru; penilaian harian terstruktur.	Observasi, Wawancara Siswa, Buku Nilai
3	Kendala Pembelajaran	Pengelolaan Heterogenitas & Sarana Pembelajaran	Tingkat kemampuan siswa beragam; keterbatasan alat peraga modern/perangkat TIK; kecemasan siswa pada matematika.	Observasi, Wawancara Guru & Kepsek



4	Upaya Optimalisasi	Pengembangan Profesional & Inovasi Mengajar	Penerapan pola tutor sebaya; pemanfaatan lingkungan sekitar; pendampingan supervisi oleh kepala sekolah; kegiatan KKG.	Wawancara Guru & Kepsek, Laporan Supervisi
---	--------------------	---	--	--

Tabel 2 di atas memetakan secara terstruktur keterkaitan antara fokus penelitian dengan wujud nyata aplikasinya di SDN Kertasari 03. Terlihat jelas bahwa fokus strategi pembelajaran terwujud dalam bentuk perencanaan yang matang serta pelaksanaan evaluasi proses yang berkesinambungan. Pada fokus kendala, aspek heterogenitas siswa dan keterbatasan sarana TIK menjadi faktor penghambat utama yang terekam dari berbagai sumber data. Sementara itu, fokus upaya optimalisasi memperlihatkan peran aktif kolaborasi internal sekolah melalui kegiatan supervisi dan pola tutor sebaya. Pengelompokan ini menegaskan bahwa setiap indikator pedagogik dipraktikkan dengan bentuk penyesuaian yang elastis sesuai kondisi objektif sekolah.

Rangkaian temuan penelitian di SDN Kertasari 03 membentuk satu kesatuan pola yang saling berkaitan erat antara perencanaan, kendala, dan adaptasi instruksional. Keterbatasan sarana fisik dan tingginya keberagaman siswa secara langsung memicu lahirnya strategi mengajar yang fleksibel dan berbasis pemanfaatan lingkungan sekitar. Penerapan tutor sebaya serta penguatan emosional melalui pemberian pujian menjadi rantai penyeimbang atas hambatan fasilitas dan rasa percaya diri siswa yang rendah. Dukungan kepemimpinan melalui supervisi kepala sekolah dan wadah KKG memperkuat daya tahan pedagogis guru di tengah keterbatasan alokasi waktu pelatihan formal. Keseluruhan elemen ini saling mengunci dan membentuk sistem pembelajaran matematika kelas III yang adaptif serta berorientasi pada ketuntasan pemahaman siswa. Dengan demikian, keterbatasan lapangan tidak sepenuhnya menghentikan pelaksanaan fungsi-fungsi pedagogis guru di sekolah dasar tersebut.

Secara keseluruhan, hasil temuan lapangan penelitian ini telah memberikan jawaban yang menyeluruh terhadap tiga rumusan masalah yang diajukan. Strategi penerapan kompetensi pedagogik guru kelas III terbukti dijalankan melalui pemetaan materi, penggunaan media konkret sederhana, interaksi yang sabar, serta evaluasi proses yang kontinu. Kendala utama yang teridentifikasi meliputi heterogenitas siswa, ketiadaan media TIK, beban administrasi, serta kecemasan siswa pada numerasi dasar. Solusi yang diterapkan mencakup skema tutor sebaya, pembuatan alat peraga mandiri, supervisi reflektif kepala sekolah, dan latihan soal berjenjang. Seluruh rangkaian data obyektif ini menyajikan potret utuh pelaksanaan tugas profesional guru dalam pembelajaran matematika kelas rendah di lokasi penelitian. Paparan temuan fakta empiris ini selanjutnya menjadi landasan utama untuk ditinjau dan dikaji lebih dalam pada bab pembahasan.

Pembahasan

Penelitian ini menemukan bahwa penerapan kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03 berpusat pada adaptasi instruksional yang fleksibel dan berorientasi pada penyederhanaan konsep abstrak. Keahlian guru dalam menerjemahkan materi matematika terlihat nyata dari kemampuannya mengolaborasi penggunaan media konkret sederhana dengan pendekatan emosional yang ramah anak. Meskipun dihadapkan pada hambatan fasilitas teknologi dan rentang kemampuan siswa yang heterogen, interaksi edukatif di dalam kelas tetap berjalan efektif dan kondusif. Keberhasilan pengelolaan kelas ini tidak berdiri sendiri, melainkan ditopang oleh supervisi reflektif dari kepala sekolah serta wadah berbagi dalam Kelompok Kerja Guru. Pola adaptasi ini menjadi penyeimbang utama yang menjaga kualitas pembelajaran matematika dasar tetap berjalan sesuai dengan target kurikulum. Dengan demikian, kecenderungan menonjol dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas pedagogis guru ditentukan oleh kreativitas memecahkan kendala lapangan ketimbang ketersediaan sarana yang serba modern.

Makna mendalam dari temuan ini memperlihatkan bahwa kompetensi pedagogik bukan sekadar penguasaan teknik mengajar secara teoritis, melainkan kepekaan psikologis dalam merespons kebutuhan belajar anak usia sekolah dasar. Munculnya strategi penyesuaian media seperti penggunaan stik es krim dan kelereng disebabkan oleh kesadaran guru akan batasan kognitif siswa kelas III yang masih berada pada tahap operasional konkret. Proses ini berlangsung secara alamiah ketika guru



mendapati bahwa penjelasan verbal di papan tulis saja tidak cukup untuk menanamkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian. Keunikan dari temuan ini terletak pada improvisasi taktis guru yang mampu mengubah benda-benda keseharian menjadi alat peraga matematika yang komunikatif tanpa bergantung pada media pabrikaan yang mahal. Signifikansi temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transfer pengetahuan pada kelas rendah sangat ditentukan oleh jembatan visual dan manipulatif yang dihadirkan guru di dalam kelas. Lingkungan kelas yang responsif ini pada akhirnya menciptakan rasa aman bagi siswa untuk mengeksplorasi kemampuan numerasi mereka.

Di sisi lain, analisis terhadap kemunculan strategi tutor sebaya dan latihan soal berjenjang menunjukkan adanya mekanisme pertahanan pedagogis dalam menghadapi tingginya heterogenitas kemampuan siswa. Fenomena ini muncul karena keterbatasan alokasi waktu guru jika harus mendampingi setiap siswa yang tertinggal secara individual selama jam pelajaran efektif. Melalui pemberdayaan siswa yang lebih cepat paham untuk membantu rekannya, guru secara cerdas mengonstruksi ekosistem belajar yang kolaboratif di dalam kelas. Signifikansi dari proses ini tidak hanya menyelesaikan masalah ketertinggalan akademik, tetapi juga membangun empati sosial serta mereduksi kecemasan matematis bagi siswa yang lambat belajar. Pemberian umpan balik yang konstruktif dan pujian saat siswa berhasil menyelesaikan soal sederhana terbukti secara bertahap memulihkan efikasi diri peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa intervensi pedagogis yang berhasil harus mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa secara seimbang.

Hasil penelitian ini secara teoretis memperkuat dan mendukung pandangan klasik Piaget mengenai tahap perkembangan kognitif, di mana anak usia 7 hingga 11 tahun memerlukan representasi konkret untuk memahami simbol-simbol abstrak. Temuan mengenai penggunaan media benda nyata di SDN Kertasari 03 selaras dengan hasil studi Alifah dan Kawan-kawan yang menekankan pentingnya pengamatan langsung terhadap karakteristik intelektual siswa SD dalam menentukan media mengajar (Alifah et al., 2025). Sebaliknya, temuan ini memperluas penelitian Afiyanti dan Kawan-kawan yang menyatakan bahwa guru sering kali pasrah dan kesulitan menghadapi keterbatasan fasilitas dalam Kurikulum Merdeka (Afiyanti et al., 2025). Bukti lapangan di SDN Kertasari 03 menunjukkan bahwa keterbatasan sarana justru mendorong guru untuk melakukan aksi reflektif dengan memanfaatkan sumber daya lingkungan sekitar. Fenomena ini membuktikan bahwa dedikasi dan kepekaan pedagogis guru sanggup meminimalisasi jurang pemisah antara idealisme kurikulum dan realitas fasilitas sekolah. Dengan demikian, hasil kajian ini memberikan sudut pandang baru bahwa faktor agen (guru) dapat mengatasi hambatan struktural keterbatasan sarana.

Terkait dengan variasi kualitas pedagogis, temuan penelitian ini sejalan dan mendukung laporan Rahmawati dan Kawan-kawan yang menemukan bahwa kemampuan guru dalam merancang instruksional adaptif sangat dipengaruhi oleh pendampingan yang mereka terima (Rahmawati et al., 2025). Berbeda dengan kajian Praekanata dan Kawan-kawan yang menyoroti bahwa implementasi kurikulum di sekolah dasar sering kali terjebak pada formalitas administratif belaka, temuan di lokasi penelitian menunjukkan hal yang lebih positif (Praekanata et al., 2024). Keberadaan supervisi akademik berkala oleh kepala sekolah yang berfokus pada refleksi pasca-observasi terbukti mampu mentransformasi dokumen modul ajar menjadi praktik pembelajaran nyata yang hidup. Selain itu, temuan mengenai dampak kecemasan belajar matematika yang dimitigasi melalui tutor sebaya melengkapi kajian Prawesti dan Kawan-kawan mengenai perlunya pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah sejak dini (Prawesti et al., 2025). Dialog akademis ini menegaskan bahwa penguatan kompetensi pedagogik selalu membutuhkan ekosistem pendukung, mulai dari kepemimpinan sekolah hingga budaya kolaborasi antar pendidik.

Keseluruhan argumentasi yang didiskusikan dalam bab ini secara tuntas telah menjawab tiga rumusan masalah sekaligus mencapai tujuan penelitian yang ditetapkan. Jawaban atas strategi penerapan kompetensi pedagogik terjelaskan melalui bukti empiris perencanaan berbasis ATP, penggunaan media konkret, dan diferensiasi proses. Permasalahan mengenai kendala utama terkonfirmasi berakar pada heterogenitas siswa, ketiadaan fasilitas TIK, serta keterbatasan waktu pengembangan diri guru. Adapun rumusan mengenai upaya optimalisasi telah terjawab dengan



terbuktnya efektivitas pola tutor sebaya, supervisi reflektif kepala sekolah, dan penguatan emosional siswa. Pencapaian tujuan ini memberikan gambaran yang utuh dan obyektif mengenai potret nyata kompetensi mengajar guru sekolah dasar dalam mata pelajaran matematika. Dengan demikian, penelitian ini berhasil mengurai dinamika pedagogis secara rinci dari tingkat perencanaan hingga evaluasi di lapangan.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi konseptual dan praktis yang signifikan bagi pengembangan pendidikan dasar, khususnya dalam pengajaran matematika. Secara teoretis, kajian ini memperkaya literatur pedagogi matematika dengan menyajikan model adaptasi strategi berbasis lingkungan lokal di tengah keterbatasan teknologi. Secara praktis, temuan ini menjadi rujukan berharga bagi para guru sekolah dasar dalam menerapkan diferensiasi instruksional dan skema tutor sebaya secara efektif. Bagi pembuat kebijakan dan kepala sekolah, penelitian ini mengimplikasikan pentingnya merevisi prioritas program pembinaan guru agar lebih berorientasi pada pelatihan praktis ketimbang beban administratif. Pemenuhan alat peraga matematika yang kontekstual juga menjadi implikasi penting yang harus ditindaklanjuti dalam perencanaan anggaran sekolah. Pada akhirnya, penerapan pedagogi yang tepat terbukti menjadi kunci utama dalam meningkatkan efikasi dan mutu belajar matematika anak di kelas awal.

Penelitian ini secara jujur mengakui adanya beberapa keterbatasan, di antaranya adalah lingkup kajian yang terbatas pada satu satuan pendidikan (SDN Kertasari 03) dengan pendekatan kualitatif studi kasus. Keterbatasan ini menyebabkan temuan yang diperoleh bersifat sangat kontekstual dan tidak dapat digeneralisasikan secara langsung untuk seluruh sekolah dasar. Selain itu, durasi pengamatan yang berlangsung selama dua bulan belum mampu merekam dinamika perubahan kompetensi pedagogik guru dalam jangka panjang. Berdasarkan keterbatasan tersebut, peneliti merekomendasikan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan studi komparatif dengan melibatkan beberapa sekolah dasar di wilayah perkotaan dan perdesaan. Penelitian lanjutan juga disarankan menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed methods*) untuk mengukur secara terukur pengaruh penerapan strategi pedagogik terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Peluang kajian mengenai efektivitas pelatihan pedagogi berbasis TIK sederhana juga sangat terbuka untuk diteliti lebih lanjut.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran matematika kelas III di SDN Kertasari 03 telah terlaksana secara adaptif dan terstruktur melalui penyesuaian materi berbasis alur tujuan pembelajaran, penggunaan media konkret sederhana berbasis lingkungan, serta penyelenggaraan evaluasi proses dan remedial yang berkesinambungan. Temuan ini menegaskan bahwa penelitian telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan dalam mendeskripsikan strategi mengajar guru, mengidentifikasi hambatan teknis maupun operasional, serta merumuskan langkah optimalisasinya. Kajian ini memberikan kontribusi ilmiah berupa penguatan model pengelolaan instruksional adaptif di sekolah dasar, sekaligus memberikan implikasi praktis bagi pendidik untuk mengoptimalkan skema tutor sebaya dan pendekatan emosional guna menekan kecemasan numerasi siswa di tengah keterbatasan sarana. Penemuan ini membuka ruang bagi penyempurnaan praktik pengajaran matematika dasar dan menjadi pijakan penting bagi penyusunan rekomendasi pengembangan mutu pendidikan ke depan. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan studi dengan melibatkan beberapa sekolah dasar lintas wilayah melalui pendekatan metode campuran (*mixed methods*) guna menguji secara kuantitatif tingkat korelasi antara efektivitas strategi pedagogik guru dengan peningkatan hasil belajar matematika siswa. Kajian lanjutan juga perlu mengeksplorasi efektivitas pelatihan TIK berbasis media sederhana untuk mendukung inovasi mengajar guru di sekolah dengan sarana terbatas.

5. DAFTAR PUSTAKA

Adilah, Z. N., & Nugraha, I. F. (2026). Reconfiguration of the ASEAN Power Map and Political Security: A Critical Review of Thailand's Land Bridge. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu*



- Sosial*, 3(11), 191–206.
- Afiyanti, I. N., Sabila, L., Abdi, M. S., Ilami, N., & Pratiwi, D. A. (2025). Tantangan implementasi kurikulum merdeka di SDN Patih Selera: Kajian tentang pemahaman guru dan kesiapan sarana-prasarana. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(2), 503–515. <https://doi.org/10.60126/maras.v3i2.888>
- Alfadhilah, J. (2025). Filsafat Pendidikan Anak Usia Dini Menurut Jean Piaget. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 05(01), 94–111. <https://doi.org/10.51675/alzam.v5i1.1092>
- Alifah, N., Rokan, M. S., Aini, R., Fauzi, R., & Asna, A. (2025). Pentingnya memahami ragam karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran. *Student Research Journal*, 3(1), 154–160. <https://doi.org/10.55606/srj-yappi.v3i1.1711>
- Anisah, N., Rumatoras, R., & Maskhuliah, P. (2025). Memahami Karakteristik Psikologis Peserta Didik untuk Meningkatkan Proses Pembelajaran. *Journal Innovation in Education*, 3(1), 128–137. <https://doi.org/10.59841/inoved.v3i1.2142>
- Azzahra, N., Agustine, V. A., & Faizin, M. (2026). Disparitas Kompetensi Guru dan Tantangan Profesionalisme di Era Kecerdasan Buatan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 1032–1039.
- Badu, S. Q., Djafri, N., Djafri, R., Rufiana, I. S., Pulukadang, M. A., Masaniku, R., Gui, M. D., Karim, A., & Rahman, A. (2025). *Literasi Numerasi: Strategi Pembelajaran Kreatif untuk Sekolah Dasar*. PT. Literatus Digitus Indonesia.
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas pembelajaran matematika melalui pendekatan pmri terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204–214. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i2.26781>
- Hasibuan, H. (2023). Penggunaan model cipp dalam melakukan evaluasi program pendidikan inklusif pembelajaran matematika smp. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6658>
- Miles, M. ., Huberman, A. ., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook* (Tjetjep Rohindi Rohidi (ed.); Edition 3.). UI-Press.
- Moleong, L. J. (2019). Metodologi penelitian kualitatif (Revised ed.). In *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya*. Remaja Rosdakarya.
- Munawir, M., Septya, N. M., Amalia, R., & Muallifa, Z. (2025). Tantangan dan strategi guru profesional dalam menangani keberagaman siswa di pendidikan inklusif. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 6(2), 275–283. <https://doi.org/10.54371/ainj.v6i2.858>
- Najib, K. A., Damayanti, A., & Lestari, R. P. A. (2025). Kompetensi Profesional Dan Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Pengelolaan Proses Pembelajaran Di Dalam Kelas (Studi Kasus Di Mi Darul Ulum 2 Dadi Rejo). *JURNAL PENDIDIKAN DAN KEGURUAN*, 3(5), 425–434.
- Nurlaela, N., & Aripin, S. (2025). Hubungan Kualifikasi Pendidikan Guru terhadap Kompetensi Mengajar dan Hasil Mengajar. *Al-Munawwarah: Jurnal Pendidikan Islam*, 17(2), 92–111. <https://doi.org/10.35964/almunawwarah.v17i2.406>
- Pahleviannur, M. R., Grave, A. De, Sinthania, D., Hafrida, L., Bano, V. O., & Saputra, D. N. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif. In *Pradina Pustaka*.
- Praekanata, I. W. I., Virnayanthi, N. P. E. S., Juliangkary, E., & Ratnaya, I. G. (2024). *Menelusuri arah pendidikan: Dinamika dan inovasi kurikulum di Indonesia*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Prawesti, D., Janah, K. U., & Darmawan, Q. C. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Alam pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(2), 767–779. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i2.7868>
- Putri, A. G. P., Herawati, M. A., Karim, N. I., & Ramadhani, D. A. (2025). Strategi Pembelajaran IPA Berbasis Konkret untuk Mengatasi Kesulitan Berpikir Abstrak pada Siswa SD dalam Memahami Konsep Ilmiah. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 3(4), 255–266. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i4.680>



- Putri, R. R., Chandrawulan, A.-A., & Amalia, P. (2018). Peringkat arus investasi Indonesia dalam kerangka Asean-China free trade agreement (perbandingan dengan Singapura, Malaysia, Thailand, dan Vietnam) ditinjau dari prinsip fair and equitable treatment. *Jurnal Hukum & Pembangunan*, 48(2), 275–298. <https://doi.org/10.21143/jhp.vol48.no2.1664>
- Rahmawati, R., Setiawati, A., & Setiadi, H. W. (2025). Peran guru dalam mengembangkan bahan ajar yang bermakna dan adaptif terhadap karakteristik siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(4), 4670–4674.
- Rais, R. D. A., Hidayat, N. N. R., & Nasril, U. K. (2026). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini: Konsep, Desain, dan Implementasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Saputra, R., & Basri, N. (2026). Kesulitan Guru dalam Menerjemahkan Capaian Pembelajaran ke dalam Modul Ajar pada Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *WULANG: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 50–60.
- Siregar, T., & Adinda, A. (2025). Pembelajaran matematika dengan menggunakan media berhitung di SD Negeri 327 Sinunukan dalam meningkatkan pemahaman siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(3), 1165–1184. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i3.2028>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R & D dan Penelitian Tindakan)*. Alfabeta.
- Susanto, A. H., & Wulandari, M. D. (2024). Optimalisasi pembelajaran anak usia sekolah dasar melalui pemahaman teori perkembangan kognitif Jean Piaget. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 689–706. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.17102>
- Yono, T., Arisandi, D., Duila, G. H., & Uthori, U. A. A. (2026). *Pembelajaran Adaptif: Strategi Aktivitas Fisik Anak Kebutuhan Khusus*. CV. Ihsan Cahaya Pustaka.