

Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar: Tinjauan Literatur tentang Konsep, Tantangan, dan Implikasinya bagi Pembelajaran Masa Kini

Muhammad Habib Ramadhani^{1*}, Anugrah Agung², Rizqa Dwi Shofiya Maghfira Izzania³, Ratna Sari⁴, Irfan Supriatna⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Bengkulu

*mhramadhani@unib.ac.id

Article History

accepted 21/6/2025

approved 28/6/2025

published 31/7/2025

Abstract

Numeracy is a crucial 21st-century competency that needs to be developed starting from elementary school. This study aims to conceptually examine the numeracy skills of elementary school students, the challenges in their development, and their implications for current learning. This article employs a descriptive-analytical literature study method. The references were selected from databases such as Google Scholar and Garuda with the following inclusion criteria: full-text access, peer-reviewed, relevant to elementary school numeracy, and published between 2016 and 2025. The review shows that elementary students still face various challenges, including difficulties in understanding basic concepts and applying mathematical knowledge in non-routine contexts. Low numeracy is often linked to weak mathematical problem-solving abilities, particularly in understanding problems, designing strategies, and interpreting solutions logically. Therefore, mathematics education should promote conceptual understanding, reflective reasoning, and the application of strategies in real-world contexts. This will allow numeracy to develop as a vital foundation for students' learning processes in elementary school and prepare them for future educational challenges.

Keywords: numeracy skills, mathematical problem-solving, contextual learning

Abstrak

Kemampuan numerasi merupakan salah satu kompetensi penting abad ke-21 yang perlu dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, tantangan dalam pengembangannya, serta implikasinya terhadap pembelajaran masa kini. Kajian ini menggunakan metode studi literatur deskriptif-analitis. Referensi dikumpulkan dari database seperti Google Scholar dan Garuda dengan kriteria inklusi: tersedia full-text, telah melalui peer-review, relevan dengan topik numerasi di sekolah dasar, serta diterbitkan dalam rentang tahun 2016 hingga 2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa SD masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kesulitan memahami konsep dasar dan menerapkan pengetahuan matematika dalam konteks non-rutin. Rendahnya numerasi berkaitan erat dengan lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis, terutama dalam memahami masalah, merancang strategi, dan menafsirkan solusi secara logis. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pendekatan yang mendorong pemahaman konseptual, penalaran reflektif, dan penerapan strategi dalam konteks nyata, agar kemampuan numerasi dapat berkembang sebagai dasar penting bagi proses belajar siswa di sekolah dasar sekaligus sebagai bekal menghadapi tantangan pembelajaran di masa depan.

Kata kunci: kemampuan numerasi, pemecahan masalah matematis, pembelajaran kontekstual,



PENDAHULUAN

Matematika bukan sekadar kumpulan rumus yang harus dihafal, tetapi alat untuk berpikir kritis dan sistematis. Matematika berperan penting dalam kehidupan sehari-hari sebagai bekal penting untuk mengambil keputusan, menganalisis situasi, dan memecahkan berbagai persoalan praktis. Karena itu, pembelajaran matematika di sekolah seharusnya tidak hanya berfokus pada kemampuan menghitung, melainkan juga pada pengembangan kecakapan hidup abad ke-21, salah satunya adalah numerasi (Fajriyah, 2022; Supriyanto et al., 2024).

Numerasi dipahami sebagai kemampuan menerapkan konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata (Kemendikbudristek, 2021). Sementara itu, OECD (2019) menyebut numerasi sebagai keterampilan yang mencakup penalaran kuantitatif, interpretasi data, dan pemecahan masalah berbasis informasi numerik. Kecakapan numerasi dalam konteks pendidikan dasar bukan hanya tentang bisa menjawab soal, tetapi juga tentang memahami masalah, memilih strategi yang tepat, dan mengevaluasi solusi secara logis.

Pentingnya numerasi tidak hanya terbatas pada jenjang sekolah dasar. Kecakapan ini dibutuhkan sepanjang kehidupan belajar siswa tidak hanya di tingkat pendidikan dasar, namun juga pendidikan menengah dan pendidikan tinggi, dan bahkan kecakapan numerasi sering digunakan untuk mengukur dalam berbagai seleksi kerja, seperti tes potensi akademik dan tes masuk institusi tertentu. Dunia kerja modern yang berbasis data dan pengambilan keputusan cepat membutuhkan kemampuan numerasi sebagai modal dasar yang tak tergantikan. Oleh karena itu, membangun kecakapan numerasi sejak SD bukan sekadar kepentingan kurikuler, melainkan investasi jangka panjang untuk kesiapan hidup (OECD, 2019).

Secara ideal, siswa sekolah dasar sudah mulai dibiasakan dengan aktivitas-aktivitas yang menuntut mereka membaca data, menghubungkan informasi, dan menggunakan operasi matematika sesuai kebutuhan situasi. Namun kenyataannya, kemampuan numerasi siswa masih jauh dari harapan. Banyak siswa kesulitan memahami soal yang mengandung konteks sehari-hari, terutama ketika soal tersebut tidak langsung menyebutkan operasi matematika yang harus digunakan. Menurut (Aji & Prasetyo, 2025) siswa yang memiliki keterbatasan dalam membaca dan memahami teks akan mengalami kesulitan dalam menangkap makna dari soal cerita yang diberikan. Sementara itu, Khoirudin, et al. (2017) mengemukakan bahwa kemampuan literasi matematis siswa yang rendah (termasuk kemampuan menafsirkan informasi, merumuskan masalah, dan mengkomunikasikan solusi) menjadi penghambat utama. Mereka tidak dapat membaca konteks soal dengan baik.

Adhyan & Sutirna (2022) dan Amelia, et al. (2024) juga mencatat bahwa siswa cenderung terpaku pada soal-soal bentuk rutin dan merasa bingung ketika menghadapi soal dengan lebih dari satu langkah penyelesaian. Siswa biasanya hanya mengarah pada satu cara dan solusi sehingga menyebabkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terbuka menjadi terbatas (Lowrie et al., 2000).

Masalah ini semakin diperparah dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis di kalangan siswa. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SD masih belum mampu memahami inti masalah dan merancang strategi yang tepat dalam menyelesaikannya (M. H. Ramadhani et al., 2023). Padahal, keterampilan pemecahan masalah adalah bagian penting dari proses berpikir matematis yang seharusnya menjadi bagian dari pembelajaran sejak dini. Menurut (Niss & Højgaard, 2019), pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi inti dalam matematika karena melibatkan pemahaman konseptual, penalaran strategis, dan kemampuan mengevaluasi hasil secara reflektif.

Penelitian lain juga mendukung keterkaitan ini. Alfiah et al. (2020) dan Gunur et al. (2018) menemukan adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan

pemecahan masalah dan hasil numerasi siswa. Putra et al. (2023) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah keterampilan yang wajib dalam numerasi, khususnya berhitung, menciptakan struktur berpikir siswa. Tri Candrama et al. (2023) menekankan pentingnya proses bernalar saat memecahkan soal numerasi, yang memperkuat pemahaman konseptual dan makna angka.

Namun pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung menekankan penyelesaian soal secara cepat dan benar, daripada memberi ruang untuk memahami dan menalar strategi yang digunakan (National Council of Teachers of Mathematics, 2000). Siswa terbiasa diberi soal dengan pola tetap, siswa jarang mengerjakan latihan soal kontekstual, sehingga menyebabkan mereka kesulitan saat soal disajikan dalam bentuk kontekstual atau dengan pendekatan non-rutin (Sabariah et al., 2020; Ulpa et al., 2021).

Pembelajaran numerasi perlu diarahkan pada pendekatan yang memberi ruang bagi siswa untuk mengalami proses berpikir, bukan sekadar mendapatkan jawaban. Guru perlu membiasakan siswa menyelesaikan soal yang bermakna, melibatkan mereka dalam diskusi, dan memberi kesempatan untuk menjelaskan alasan di balik jawabannya. Pembelajaran seperti ini tidak harus terpaku pada satu model, melainkan bisa disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan konteks sekolah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kajian ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual kecakapan numerasi siswa sekolah dasar, tantangan dalam pengembangannya, dan implikasi yang dapat diambil untuk perbaikan pembelajaran di masa kini. Selain itu, kajian ini juga menyoroti peran pemecahan masalah matematis sebagai salah satu jalan utama untuk membentuk kecakapan numerasi yang lebih bermakna dan kontekstual.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian pustaka atau studi literatur yang bersifat deskriptif-analitis. Metode ini dipilih karena dapat memberikan pemahaman menyeluruh terhadap konsep kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, tantangan dalam pengembangannya, serta implikasinya terhadap pembelajaran. Kajian pustaka sebagai metode memungkinkan peneliti untuk menelaah berbagai temuan teoritis dan empiris dari sumber-sumber terpercaya guna merumuskan sintesis konseptual (Sugiyono, 2020).

Subjek dalam penelitian ini bukan berupa individu atau responden, melainkan dokumen-dokumen ilmiah yang relevan, meliputi artikel jurnal, buku referensi, laporan penelitian, dan dokumen kebijakan pendidikan. Penelusuran literatur dilakukan melalui sumber daring seperti Google Scholar dan Garuda Ristekbrin, serta perpustakaan digital universitas. Referensi yang dikumpulkan memiliki kriteria inklusi: tersedia *full-text*, telah melalui peer-review. Kata kunci yang digunakan adalah “kemampuan numerasi siswa sekolah dasar” dan “numerical literacy in elementary” serta diterbitkan dalam rentang tahun 2016 hingga 2025.

Seleksi literatur dilakukan untuk memastikan kualitas dan relevansi sumber, peneliti berdasarkan kriteria: keterkaitan topik, reputasi penerbit, kebaruan tahun terbit, dan aksesibilitas penuh. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan analisis konten tematik, yaitu dengan mengidentifikasi tema-tema utama, kecenderungan temuan, serta hubungan antar konsep yang muncul secara berulang dalam literatur. Pendekatan ini sejalan dengan panduan dalam penelitian kualitatif menurut Moleong (2019), yang menekankan pentingnya interpretasi mendalam atas teks dan konteks untuk membangun pemahaman yang utuh.

Pencarian menggunakan dua kata kunci utama pada database Google Scholar dan Garuda dilakukan untuk memperoleh literatur yang relevan dengan fokus kajian, Artikel diseleksi secara bertahap berdasarkan kesesuaian topik, aksesibilitas full-text,

serta relevansi terhadap konteks numerasi siswa sekolah dasar. Tahapan dan hasil penyaringan artikel ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Seleksi dan Penyaringan Literatur yang Digunakan dalam Kajian

Tahapan Seleksi	Jumlah Artikel
Artikel disaring berdasarkan judul yang relevan	122
Dokumen kebijakan dan laporan resmi (Kemdikbud, OECD, dll)	5
Artikel dan Dokumen kebijakan memenuhi kriteria inklusi (<i>full-text</i> /Spoiler, peer-reviewed, relevan)	34
Artikel dieliminasi berdasarkan kriteria eksklusi (duplikat, tidak fokus pada siswa SD, atau konteks tidak sesuai)	19
Artikel akhir yang dianalisis pada Studi Literatur	15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian ini menganalisis total 15 referensi utama, yang terdiri dari artikel ilmiah dan dokumen kebijakan atau laporan resmi. Artikel-artikel dipilih berdasarkan relevansi terhadap topik numerasi siswa sekolah dasar, sedangkan dokumen resmi digunakan untuk memperkuat landasan konseptual dan kebijakan. Daftar referensi yang dianalisis disajikan dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Daftar Artikel yang Dianalisis dalam Kajian

No	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1	Pentingnya Literasi Numerasi sebagai Fondasi Pendidikan Sekolah Dasar untuk Membangun Kecerdasan dan Kemandirian Siswa di Masa Depan	Iasha, dkk.	2024	Numerasi mendorong siswa berpikir logis dan kritis, serta mendukung kecakapan abad 21.
2	Pentingnya Penilaian Formatif terhadap Perkembangan Siswa Sekolah Dasar	Azaria, dkk.	2024	Asesmen formatif efektif dalam memantau perkembangan numerasi dan memberi umpan balik personal.
3	Perencanaan Asesmen Formatif oleh Guru Sekolah Dasar	Ariyanto, dkk.	2023	Asesmen formatif membantu guru mengenali kompetensi awal siswa dan merancang pembelajaran diferensiasi.
4	Implementasi Instrumen Asesmen Formatif dalam Pembelajaran Matematika	Kharunissa	2025	Instrumen asesmen formatif meningkatkan pemahaman konsep dan kualitas pembelajaran numerasi.
5	Teknik Alternatif Asesmen untuk Meningkatkan Numerasi	Alya, dkk.	2024	Teknik seperti kuis mini dan diskusi kelompok meningkatkan partisipasi

No	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
				dan pemahaman numerasi siswa.
6	Analisis Pemecahan Kontekstual	Kesulitan Masalah Ulpa	2021	Siswa SD mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal non-rutin dan kontekstual.
7	Analisis Pemahaman Kontekstual dan Solusi Kontekstual	Kesulitan Masalah Sabriah	2023	Keterbatasan pemahaman terhadap konteks soal menyebabkan rendahnya performa numerasi siswa.
8	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD	Matematis Ramadhani	2022	Banyak siswa SD belum mampu memahami inti masalah dan menyusun strategi penyelesaian.
9	Kompetensi Pemecahan Masalah Matematika	dalam Niss & Højgaard	2019	Pemecahan masalah matematis melibatkan pemahaman, strategi, dan evaluasi hasil.
10	Kesulitan Menyelesaikan Cerita	Siswa Soal Aji & Prasetyo	2020	Siswa sering salah menafsirkan informasi dalam soal cerita numeratif.

Tabel 3. Dokumen Kebijakan yang Digunakan dalam Kajian

No	Judul Dokumen	Institusi	Tahun	Isi Pokok Relevan
1	PISA 2018 Results: Volume I – What Students Know and Can Do	OECD	2019	Memotret capaian numerasi siswa secara internasional.
2	Profil Pembelajaran Numerasi	Kemdikbudristek	2021	Menjelaskan indikator numerasi dalam Asesmen Nasional.
3	Permendikbud No. 21 Tahun 2016	Kemdikbud	2016	Menetapkan kompetensi dasar numerasi dalam kurikulum.
4	Rapor Pendidikan 2023	Kemdikbudristek	2023	Memuat hasil AN numerasi siswa Indonesia.
5	Buku Saku Merdeka Belajar Episode 19	Kemdikbudristek	2023	Menjelaskan strategi penguatan numerasi di SD.

Berdasarkan artikel-artikel yang telah dianalisis pada Tabel 2 dan dokumen kebijakan pada Tabel 3, dapat dirangkum menjadi beberapa isu utama terkait kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Isu-isu tersebut mencakup pemahaman konsep numerasi, berbagai tantangan dalam pengembangannya, serta implikasi

langsung terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan di sekolah dasar. Penjabaran ketiga aspek tersebut dapat dijelaskan lebih lanjut melalui subbagian berikut.

Konsep Kemampuan Numerasi

Istilah numerasi tidak dapat dipahami secara sempit sebagai kemampuan berhitung saja. Numerasi mencakup seperangkat keterampilan kognitif yang melibatkan pemahaman konsep matematika, penalaran kuantitatif, interpretasi data, serta kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Menurut Kemendikbudristek (2021), numerasi didefinisikan sebagai kemampuan untuk menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan dengan kehidupan individu sebagai warga negara Indonesia dan warga dunia.

Lebih jauh, OECD (2019) melalui kerangka kerja PISA menjelaskan bahwa numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, menafsirkan, dan mengomunikasikan informasi berbasis angka, serta menggunakannya untuk menilai dan mengambil keputusan yang logis dalam berbagai situasi kehidupan. Numerasi dalam konteks ini bukan hanya keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan bernalar, berpikir reflektif, dan menyusun argumen berdasarkan data numerik yang tersedia. Dengan kata lain, numerasi adalah bentuk literasi matematika fungsional yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata, bukan sekadar menghafal rumus atau menyelesaikan soal prosedural.

Sementara itu, OECD (2023) menegaskan bahwa numerasi merupakan bentuk kemampuan berpikir matematis yang mencerminkan penguasaan terhadap hubungan antarbilangan, interpretasi data, estimasi, serta penggunaan operasi matematika untuk membuat keputusan berbasis informasi kuantitatif. Kemampuan ini dinilai penting karena menjadi dasar bagi siswa dalam menghadapi tantangan akademik dan non-akademik yang melibatkan angka dan data. Numerasi dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar idealnya terintegrasi di berbagai kegiatan belajar yang menekankan proses berpikir, eksplorasi konsep, dan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa studi menunjukkan bahwa literasi numerasi menjadi fondasi utama dalam pemecahan masalah matematis. Samosir, et al. (2023) menunjukkan adanya korelasi positif dan signifikan antara literasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah di kelas IV SD. Pada tingkatan yang lebih tinggi, siswa dengan literasi numerasi tinggi mampu menerapkan langkah-langkah heuristik secara terstruktur, sementara yang lebih rendah biasanya kesulitan merumuskan strategi penyelesaian. Lebih lanjut, Sabilah & Nuh (2024) menemukan korelasi sangat tinggi antara literasi numerasi dan kemampuan berpikir kreatif matematis, menunjukkan bahwa literasi numerasi juga mendorong inovasi dalam pemecahan masalah.

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa Kemampuan numerasi bersifat komperhensif, meliputi aspek konseptual, prosedural, dan kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan numerasi di sekolah dasar tidak cukup hanya dengan latihan hitung cepat, tetapi perlu diarahkan pada aktivitas yang merangsang penalaran logis, interpretasi informasi numerik, serta keterampilan dalam mengaitkan konsep matematika dengan situasi riil yang bermakna bagi siswa.

Tantangan dalam Pengembangan Kemampuan Numerasi

Penguatan kemampuan numerasi di tingkat sekolah dasar merupakan fondasi penting untuk membentuk kecakapan berpikir matematis abad ke-21. Namun, dalam praktiknya, pengembangan numerasi di Indonesia masih menghadapi beragam tantangan, baik secara konseptual, pedagogis, maupun struktural. Salah satu tantangan mendasar terletak pada pola pembelajaran matematika yang terlalu terfokus pada algoritma dan prosedur, serta minim eksplorasi konteks. Menurut Maimunah (2020)

sebagian besar siswa tidak menyukai matematika karena pembelajaran yang membosankan dan tidak menyenangkan, akibat metode konvensional tanpa konteks nyata. Siswa lebih diarahkan untuk mendapatkan jawaban cepat dibanding memahami proses berpikir di balik penyelesaian suatu masalah.

Gambaran umum tentang rendahnya capaian numerasi siswa Indonesia dapat dilihat dari dua sumber utama: hasil PISA 2022 dan Asesmen Nasional 2021. Data ini memberikan bukti kuat bahwa tantangan numerasi sudah bersifat sistemik dan terjadi sejak jenjang pendidikan dasar.

Tabel 4. Capaian Numerasi Siswa Indonesia

Indikator	Indonesia	Rata-rata Skor OECD	Keterangan
Skor rata-rata matematika	366		Turun 13 poin dari 2018 (379 → 366)
Proporsi siswa ≥ Level 2	18 %	472	Level 2 = ambang minimal kecakapan numerasi
Proporsi siswa < Level 1	>60 %		Siswa yang hanya memiliki keterampilan sangat dasar

Sumber: (OECD, 2023)

Tabel 4 menyajikan data capaian numerasi siswa Indonesia berdasarkan hasil PISA 2022. Terlihat bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia adalah 366, turun 13 poin dibandingkan hasil PISA 2018 yang berada di angka 379. Skor ini jauh di bawah rata-rata OECD, yaitu 472, dan menempatkan Indonesia dalam posisi yang cukup mengkhawatirkan dalam konteks kompetensi numerasi internasional. Yang lebih mengkhawatirkan, hanya 18% siswa Indonesia yang mampu mencapai Level 2 atau lebih tinggi, yaitu batas minimum kecakapan numerasi fungsional menurut OECD. Sementara itu, lebih dari 60% siswa berada di bawah Level 1, yang berarti mereka hanya mampu menyelesaikan soal-soal sangat sederhana, atau bahkan tidak menunjukkan kecakapan numerik yang fungsional sama sekali. Kondisi ini mencerminkan lemahnya kemampuan berpikir matematis dan pemecahan masalah pada sebagian besar siswa Indonesia, serta menunjukkan bahwa pembelajaran matematika belum sepenuhnya berhasil membangun numerasi dalam konteks kehidupan nyata.

Tabel 5. Asesmen Nasional 2021 – Numerasi Siswa SD (Kelas 5)

Kategori	Persentase (%)	Deskripsi Singkat
Mahir	6,7 %	Mampu menyelesaikan soal kompleks secara tepat
Cakap	± 40 %	Mampu menyelesaikan soal kontekstual sederhana
Dasar & Rendah	>50 %	Kesulitan membaca data, memilih operasi, dan menyelesaikan soal kontekstual sederhana

Tabel 5 memperlihatkan hasil Asesmen Nasional (AN) 2021 pada siswa kelas 5 SD dalam domain numerasi. Dari data tersebut diketahui bahwa hanya sekitar 6,7% siswa yang tergolong dalam kategori “mahir”, yaitu siswa yang mampu menyelesaikan soal matematika kompleks dengan benar dan konsisten. Sementara itu, lebih dari 50% siswa berada pada kategori “dasar dan rendah”, yang menunjukkan keterbatasan dalam kemampuan membaca data, memahami konteks soal, serta memilih operasi atau strategi yang tepat. Temuan ini sejalan dengan data PISA, yang menunjukkan bahwa tantangan numerasi tidak hanya muncul di tingkat menengah, tetapi sudah terbentuk sejak jenjang pendidikan dasar. Kategori “dasar dan rendah” dalam AN 2021

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SD belum menguasai numerasi fungsional yang menjadi prasyarat bagi keberhasilan belajar di jenjang selanjutnya. Data ini menjadi cermin kuat bahwa tantangan numerasi bukan sekadar asumsi, melainkan realitas yang terukur.

Selain faktor kurikulum yang terlalu menekankan pada latihan mekanistik, keterbatasan dalam pendekatan pembelajaran juga menjadi tantangan besar. Banyak guru di tingkat SD masih bergantung pada metode ceramah dan latihan tertulis, sehingga tidak membuka ruang bagi siswa untuk bernalar dan menyelesaikan masalah secara kontekstual. Keterbatasan waktu, belum meratanya pelatihan guru, serta kurangnya bahan ajar numeratif yang menantang juga memperparah kondisi ini (Setiawan & Sudana, 2019).

Rendahnya keterampilan pemecahan masalah dan berpikir logis siswa sendiri menjadi tantangan yang tidak kalah signifikan. Penelitian Ramadhani et al. (2023) mengungkap bahwa siswa SD masih cenderung bingung ketika dihadapkan pada soal yang tidak langsung menunjukkan jenis operasi matematika yang harus digunakan. Banyak di antara mereka masih bergantung pada hafalan atau pola soal yang sering dilatihkan, bukan pada pemahaman makna soal dan strategi penyelesaian yang relevan. Ayu et al. (2021) menambahkan bahwa kesulitan dalam belajar matematika terdiri dari: 1) kesulitan memecahkan masalah, 2) kesulitan memahami konsep, dan 3) kesulitan keterampilan berhitung.

Selain fenomena kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika, sosial-ekonomi dan ketimpangan sumber daya pendidikan juga menjadi faktor kesenjangan numerasi antardaerah. Siswa di daerah 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar), misalnya, memiliki akses terbatas terhadap teknologi, buku penunjang, dan pembelajaran inovatif. Hal ini berdampak pada ketidakseimbangan capaian numerasi secara nasional.

Mempertimbangkan tantangan-tantangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan numerasi memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif. Tidak cukup hanya dengan mengganti soal atau menambah jumlah latihan, tetapi perlu reformasi pedagogis, pelatihan guru yang berkelanjutan, serta dukungan sumber belajar yang mendorong siswa bernalar, menyelesaikan masalah, dan menggunakan matematika secara kontekstual. Oleh sebab itu, intervensi dalam bentuk pembelajaran kontekstual, penguatan pemahaman konsep, dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan sejak dini.

Implikasi bagi Pembelajaran Masa Kini

Kemampuan numerasi memiliki kedudukan yang strategis dalam membentuk siswa yang adaptif, reflektif, dan mampu bertindak rasional dalam berbagai konteks kehidupan. Berdasarkan analisis literatur, numerasi tidak hanya relevan dalam ruang kelas, tetapi memiliki implikasi jangka panjang terhadap perkembangan kecakapan hidup. Terdapat empat dimensi utama yang menjadi arah implikatif penting dari penguatan numerasi, yaitu kemampuan pemecahan masalah, keterampilan hidup, berpikir kritis, dan kesiapan menghadapi masa depan.

1. Numerasi sebagai Fondasi Pemecahan Masalah

Kemampuan numerasi erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah, khususnya dalam konteks non-rutin. (Niss & Højgaard, 2019) menegaskan bahwa kompetensi matematika yang bermakna tidak semata tentang hitungan, melainkan tentang bagaimana individu menghubungkan informasi kuantitatif dengan strategi penyelesaian yang relevan. Numerasi melatih siswa untuk mengidentifikasi masalah, memilah informasi penting, dan menyusun solusi yang logis. Studi Liew et al. (2022) menunjukkan bahwa ketika siswa diminta menyelesaikan soal yang membutuhkan lebih dari satu langkah dan menjelaskan

solusi mereka, mereka cenderung menampilkan kedalaman pemahaman konseptual. Hal ini mendukung pandangan bahwa numerasi tidak hanya sebatas alat pemecahan masalah, melainkan juga sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir reflektif dan metakognitif.

2. Numerasi sebagai Keterampilan Hidup (*Life Skill*)

Numerasi memainkan peran penting dalam pengambilan keputusan sehari-hari, dari mengelola uang jajan, memahami pengukuran waktu, hingga membaca data harga dan diskon. Menurut Rizal Mz et al. (2024), literasi numerasi bukan hanya penguasaan matematika formal, tetapi kecakapan mengaplikasikan konsep matematika dalam situasi nyata untuk mendukung keputusan dan kehidupan mandiri. Hal ini diperkuat oleh laporan Kemendikbudristek (2021), yang menyebut numerasi sebagai kompetensi kunci yang harus dimiliki oleh setiap warga negara agar dapat berpartisipasi secara aktif dan bijaksana dalam masyarakat. Karena itu, siswa perlu dikenalkan dengan penggunaan matematika dalam konteks keseharian mereka. Pembelajaran numeratif tidak hanya membantu siswa memahami angka, tetapi juga menumbuhkan kesadaran bagaimana matematika hadir dalam pengalaman mereka sehari-hari, mulai dari permainan, kegiatan di rumah, hingga interaksi di lingkungan sosial.

3. Numerasi sebagai Penguat Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dibentuk melalui kebiasaan menilai informasi, menganalisis hubungan sebab-akibat, serta menyusun argumen berdasarkan data. Numerasi menyediakan kerangka untuk proses tersebut. OECD (2023) menekankan bahwa numerasi yang baik mendorong siswa untuk mempertanyakan, mengevaluasi, dan memverifikasi informasi numerik, alih-alih sekadar menerima atau menghafal angka. Studi yang dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa siswa yang dibiasakan dengan aktivitas numeratif berbasis eksplorasi menunjukkan peningkatan dalam kemampuan mengidentifikasi pola, menilai kelayakan solusi, dan menghindari bias dalam pengambilan keputusan. Penelitian yang dilakukan oleh Latifa et al. (2024) menunjukkan bahwa peningkatan numerasi mencakup kemampuan mengenali pola dan mengevaluasi solusi dalam situasi nyata. Sementara itu, Nasoha et al. (2022) menerapkan pembelajaran dengan masalah untuk numerasi menunjukkan siswa aktif menganalisis informasi dari grafik dan tabel, meski mereka masih perlu meningkatkan interpretasi data. Ini menegaskan numerasi sebagai alat analisis kritis. Bahkan, Sapruddin et al. (2025) melaporkan bahwa siswa kelas 4 berhasil meningkatkan skor tes dari 70 menjadi 83 dan meningkatkan kepercayaan diri, menunjukkan perkembangan numerasi yang seimbang secara logika dan intuisi

4. Numerasi sebagai Bekal Menghadapi Masa Depan

Literasi numerasi kini dipandang sebagai salah satu keterampilan utama yang harus dimiliki individu untuk menghadapi dinamika dunia kerja modern. Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada kecakapan berhitung, melainkan juga mencakup pemahaman konsep matematis yang dapat diterapkan untuk menginterpretasikan grafik, menilai kelayakan solusi, dan membuat keputusan berdasarkan data kuantitatif secara logis dan kritis. Penelitian yang dilakukan oleh Isha et al. (2024) menyebutkan bahwa literasi numerasi merupakan kompetensi penting yang membantu individu beradaptasi dengan tantangan dunia nyata yang menuntut ketepatan analisis dan efisiensi berpikir. Penelitian lain menunjukkan bahwa siswa yang memiliki literasi numerasi baik lebih siap menghadapi persoalan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam pengambilan keputusan cepat yang

melibatkan logika matematis (Handayani, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan lain yang menunjukkan bahwa literasi numerasi membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, sistematis, dan berorientasi solusi, kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja berbasis informasi dan efisiensi (Junaedi & Wahyudin, 2020).

Berdasarkan implikasi penting dari penguatan numerasi, maka pembelajaran matematika khususnya di sekolah dasar perlu diarahkan pada pendekatan yang sesuai dengan perkembangan peserta didik. Anak-anak usia sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret (kelas bawah) hingga mulai transisi ke operasional formal (kelas atas) (Piaget, 1973). Artinya, mereka membutuhkan bantuan dari pengalaman nyata, benda konkret, atau visualisasi untuk dapat memahami konsep matematika yang abstrak. Oleh karena itu, desain pembelajaran numerasi harus mempertimbangkan kebutuhan untuk menghubungkan konsep dengan dunia nyata siswa, sekaligus mengembangkan cara berpikir matematis secara bertahap.

Pertama, pembelajaran harus bersifat kontekstual, mengaitkan materi dengan pengalaman keseharian siswa seperti berbelanja, mengukur waktu, membandingkan harga, atau membaca grafik sederhana. Strategi ini membantu siswa menyadari bahwa matematika adalah alat untuk memahami dan menyelesaikan persoalan nyata, bukan sekadar kumpulan soal di buku teks (Kemendikbudristek, 2021c). Pendekatan kontekstual terbukti meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan relevansi pembelajaran bagi siswa. Astutik & Bisri (2023) mencatat peningkatan pemahaman konsep siswa melalui penerapan pembelajaran kontekstual di kelas. Senada dengan itu, Rahmah & Ermawati (2021) menunjukkan bahwa penggunaan model kontekstual mampu meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan. Christiana & Sugiyanta (2022) juga menegaskan bahwa model ini mendorong siswa berpikir aktif dan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Kedua, banyak pendekatan dan model pembelajaran dapat dipertimbangkan digunakan untuk meningkatkan literasi numerasi. Pendekatan seperti *discovery learning*, *problem-based learning*, *guided inquiry*, atau model pembelajaran lain yang berorientasi pada proses cukup relevan untuk diterapkan, tentunya dengan *scaffolding* yang sesuai dengan tahap berpikir anak. Namun tentu perlu kajian lebih lanjut untuk diteliti. Hal ini menjadi salah satu ruang baru untuk peneliti berikutnya mengkaji lebih lanjut. Strategi ini mendorong siswa untuk menemukan pola, membangun konsep secara mandiri, dan mengembangkan pemahaman konseptual yang tidak bergantung pada hafalan prosedural. Niss & Højgaard (2019) menekankan bahwa pemahaman konsep lebih tahan lama dan mudah ditransfer ke situasi baru dibanding sekadar penguasaan teknik.

Ketiga, pembelajaran numerasi perlu memberikan ruang untuk penalaran reflektif. Anak-anak perlu dilatih untuk menjelaskan proses berpikirnya, membandingkan solusi, atau mendiskusikan strategi yang digunakan. Kegiatan seperti diskusi kelas, pertanyaan terbuka, dan tugas naratif dapat mendorong siswa merefleksikan cara mereka menyelesaikan masalah, sebuah keterampilan yang penting untuk membentuk berpikir kritis. Menurut Kusumawardhani et al. (2023), siswa dengan gaya kognitif reflektif cenderung mampu menuliskan indikator numerasi secara lengkap dan memaparkan konsep penyelesaian, sementara siswa impulsif menunjukkan keterbatasan dalam memeriksa ulang solusi mereka. Selanjutnya, Ramadhani & Ismail (2024) menyatakan bahwa dalam konteks numerasi bilangan, siswa reflektif tidak hanya memahami masalah tetapi juga mampu menjelaskan strategi alternatif penyelesaian dan mengevaluasi kebenaran jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran numerasi yang menitikberatkan pada aktivitas reflektif (penalaran terbimbing, diskusi, dan validasi

jawaban) secara nyata mendukung berkembangnya proses berpikir mendalam dan analitis siswa.

Keempat, Penggunaan media visual dan interaktif dalam pembelajaran matematika terbukti penting untuk memperkuat pemahaman dan meningkatkan keterlibatan siswa, terutama pada jenjang SD. Penggabungan animasi, aplikasi edukatif, video interaktif, dan simulasi digital memudahkan siswa memindahkan pemikiran dari konteks konkret ke level abstrak (Slavin, 2018). Penelitian Muhammad et al. (2025) menemukan bahwa media interaktif seperti animasi dan game edukatif membantu meningkatkan antusiasme belajar, pemahaman materi, dan partisipasi aktif siswa dibanding metode tradisional. Laimeheriwa (2025) juga melaporkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematika dasar siswa SD. Selain itu, Oktariani et al. (2025) menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis PowerPoint meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V secara signifikan. Temuan ini selaras dengan Simorangkir et al. (2024), yang dalam kajian pustaka menemukan bahwa media digital interaktif secara konsisten memperbaiki hasil belajar matematika siswa SD. Keseluruhan bukti ini menegaskan bahwa strategi visual interaktif dan simulasi digital adalah jembatan efektif dari konkretnya pengalaman ke abstraksi matematika, serta meningkatkan fokus, daya ingat, dan transfer pengetahuan siswa SD.

Kelima, Pembelajaran numerasi perlu didukung oleh sistem asesmen formatif yang tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga mengamati cara berpikir siswa, strategi yang digunakan, dan kemampuan mereka menjelaskan jawaban. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang perkembangan numerasi siswa, serta memberi ruang bagi guru untuk memberikan umpan balik personal dan menyesuaikan pembelajaran sesuai kebutuhan tiap individu. Azaria et al. (2024) menjelaskan bahwa asesmen formatif memungkinkan guru memantau kemajuan siswa secara kontinu, menyesuaikan instruksi, dan membangun budaya kelas yang interaktif serta mendukung penggunaan berbagai metode evaluasi daripada hanya tes. Ariyanto et al. (2023) menyoroti bahwa perencanaan asesmen formatif terbukti efektif dalam mengidentifikasi kompetensi awal dan merancang pembelajaran diferensiasi berdasarkan kebutuhan siswa. Selanjutnya, penelitian dari Kharunissa (2023) melaporkan bahwa penerapan instrumen asesmen formatif dalam pembelajaran matematika meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan, karena guru dan siswa mendapatkan umpan balik yang memungkinkan perbaikan proaktif. Di samping itu, studi Alya et al. (2024) menunjukkan bahwa teknik asesmen seperti kuis mini, diskusi kelompok, dan presentasi tidak hanya meningkatkan keterampilan belajar siswa, tetapi juga motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Semua temuan tersebut membuktikan bahwa asesmen formatif adalah alat strategis untuk mendukung penalaran reflektif, memungkinkan siswa merefleksikan pemikiran mereka, membandingkan strategi, serta menerima dukungan personal dari guru.

Dengan pendekatan-pendekatan tersebut, pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat berfungsi sebagai media penguatan numerasi yang tidak hanya mengembangkan kemampuan berhitung, tetapi juga membentuk cara berpikir yang reflektif, kontekstual, dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari siswa.

SIMPULAN

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, tantangan dalam pengembangannya, serta implikasinya terhadap pembelajaran masa kini. Berdasarkan hasil telaah pustaka, dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerasi siswa SD di Indonesia masih belum berkembang secara optimal, baik dalam aspek pemahaman konsep, kemampuan menerapkan pengetahuan dalam konteks, maupun penalaran logis dalam pemecahan masalah. Rendahnya numerasi

siswa disebabkan oleh berbagai tantangan, seperti dominasi pembelajaran prosedural, kurangnya variasi pendekatan berbasis pemecahan masalah, serta terbatasnya media pembelajaran kontekstual. Sebagai implikasi, pembelajaran matematika di tingkat dasar perlu dirancang untuk mendorong pemahaman konseptual, penalaran reflektif, dan penerapan strategi dalam konteks nyata. Arah pembelajaran ini harus disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar, antara lain melalui penggunaan pendekatan kontekstual, integrasi media visual, aktivitas eksploratif, serta asesmen yang berfokus pada proses berpikir.

Adapun saran untuk peneliti berikutnya antara lain: 1) Penelitian lanjutan dilakukan secara empiris untuk menguji efektivitas strategi pembelajaran yang berorientasi pada penguatan numerasi siswa SD, seperti pendekatan kontekstual atau problem-based learning; 2) Pengembangan perangkat pembelajaran numeratif diperbanyak, dengan menekankan konten yang bersifat kontekstual, eksploratif, dan mendukung keterampilan berpikir tingkat tinggi; 3) Pendekatan pembelajaran numerasi dikaji secara lebih mendalam, terutama dari aspek implementasi di lapangan, kendala pedagogis, dan kesesuaian dengan tahapan perkembangan kognitif siswa; 4) Keterkaitan numerasi dengan kecakapan abad ke-21 lainnya dijadikan fokus kajian lintas tema untuk mendukung pembelajaran yang holistik dan berdaya guna jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyan, A. R., & Sutirna, S. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Pada Materi Himpunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 451. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10289>
- Aji, R. S., & Prasetyo, K. B. (2025). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas III SD Negeri Sidorejo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 293–303.
- Alfiah, S., Mulyadi, M., & Apriyani, D. C. N. (2020). Hubungan antara Literasi Numerasi dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pacitan Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 44–50. <https://doi.org/10.21137/jpp.2020.12.1.7>
- Alya, M., Rosnawati, S., & Putra, R. S. (2024). Penerapan Asesmen Formatif dalam Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa di SD Negeri 15 Banda Aceh. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 333–342. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.19688>
- Amelia, L., Hapizah, H., & Mulyono, B. (2024). Pengembangan Instrumen Evaluasi Matematika Berbasis Android Konteks Tabot Bengkulu untuk Mengukur Computational Thinking. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 1893–1910. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2498>
- Ariyanto, A., Winarsih, W., Candrahandaya, H., Martanti, C. D., & Saputro, L. A. (2023). Perencanaan Asesmen Formatif Pembelajaran Numerasi pada Transisi PAUD–SD. *JURNAL MITRA SWARA GANESHA*, 10(2), 43–50. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JMSG/article/view/2904>
- Astutik, Y., & Bisri, H. (2023). Peningkatan pemahaman konsep waktu melalui pembelajaran CTL di SDN 4 Tlajung Udik. *AL-KAFF: JURNAL SOSIAL HUMANIORA*, 1(5). <https://ojs.unida.ac.id/al-kaff/article/view/11043>
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Azaria, T. T., Lidiawati, L., Nazurty, N., Indryani, I., & Sastrawat, E. (2024). Pentingnya Penilaian Formatif terhadap Perkembangan Siswa Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(6), 6091–6100. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i6.4510>

- Christiana, R., & Sugiyanta, G. (2022). Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *DIKDASTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ke-SD-An*, 8(2). <https://journal.ipw.ac.id/index.php/dikdastika/article/view/9>
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 4, 403–409. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/824>
- Gunur, B., Parinters Makur, A., & Hendrice Ramda, A. (2018). Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Pedesaan. *MaPan*, 6(2), 148–160. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n2a2>
- Handayani, N. N. L. (2023). Determination of Realistic Mathematics Education on Problem Solving with Numeracy Literacy Covariables. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 56(2), 299–309. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i2.63288>
- Iasha, V., Zulfah, M., Amelia, M., Dari, Y. W., Ayu, D. S., Halimatussadiyah, H., Jamilah, S., Mahendra, D. A., Salsabila, N. E., & Setiawan, B. (2024). Pentingnya Literasi Numerasi sebagai Fondasi Pendidikan Sekolah Dasar untuk Membangun Kecerdasan dan Kemandirian Siswa di Masa Depan. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 6(4), 581–600. <http://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI/article/view/279>
- Junaedi, Y., & Wahyudin, W. (2020). Improving Student's Reflective Thinking Skills Through Realistic Mathematics Education Approach. *Proceedings of the 4th Asian Education Symposium (AES 2019)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200513.044>
- Kemendikbudristek. (2021a). *Asesmen Kompetensi Minimum: Numerasi*. Pusat Asesmen Pendidikan.
- Kemendikbudristek. (2021b). *Laporan hasil Asesmen Nasional SD tahun 2021*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kemendikbudristek. (2021c). *Panduan Asesmen Kompetensi Minimum: Literasi Membaca dan Numerasi*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kharunissa, R. (2023). Implementation of the Formative Assessment Model in the Development of Mathematics Learning Evaluation at the Elementary Level. *EduMatika: Jurnal MIPA*, 3(2), 41–43. <https://doi.org/10.56495/emju.v3i2.414>
- Khoirudin, A., Styawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 33–42.
- Kusumawardhani, R. A., Agustina, Lady, & Galatea, C. K. (2023). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa dalam Materi Geometri dan Pengukuran Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 107–115. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14213>
- Laimeheriwa, D. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika di SD Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 6(1), 70–75. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v6i1.1196>
- Latifa, S., Lestari, N. D. S., Jatmiko, D. D. H., Trapsilasiwi, D., & Murtikusuma, R. P. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Numerasi dengan Konteks Sosial Budaya pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 8(2), 153–165. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i2.9038>

- Liew, C. Y., Leong, S. H., Julaihi, N. H., Lai, T. W., Ting, S. U., Chen, C. K., & Hamdan, A. (2022). Children's Errors in Written Mathematics. *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(5), 141–158. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1382674.pdf>
- Lowrie, T., Francis, R., & Rogers, G. (2000). *Knowledge And Strategies Students Employ To Solve Open-Ended Problem-Solving Activities*. 393–401.
- Maimunah, M. (2020). Peningkatan hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Kontekstual pada Siswa SD. *Al-Azkiya: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 5(1), 102–111. <https://journal.iainlangsa.ac.id/index.php/azkiya/article/view/1614>
- Moleong, L. J. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Remaja Rosdakarya.
- Muhammad, H., Intan Putri Lusita, Intan Yumeriza, Kartila Pri Malti, Meiliana Fitria Ningrum, Salsabila Zorin, & Nana Fauzana Azima. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Interaktif dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(2), 135–147. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i2.474>
- Nasoha, S. R., Araiku, J., Pratiwi, W. D., & Yusup, M. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Implementasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 49–61. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i2.7903>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). Mathematical Competencies Revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 9–28.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: What students know and can do (Vol. I)*. . OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD Publishing.
- Oktariani, V. T., Raharjo, T. J., Avrilianda, D., & Subali, B. (2025). Efektivitas Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 145–163. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/22517?articlesBySameAuthorPage=3>
- Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: The future of education*. Grossman Publishers.
- Putra, L. V., Sukestiyarno, S., Masrukan, M., Widodo, J., & Purwanti, K. Y. (2023). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Scaffolding dalam Lingkungan Belajar Numerasi. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 7141–7148. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5597>
- Rahmah, Z. A., & Ermawati, I. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 364–371. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1916>
- Ramadhani, M. H., Kartono, K., Haryani, S., Marwoto, P., & Mulyono, S. E. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Negeri Ngijo 02 Gunungpati. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 168–176. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4518>
- Ramadhani, S. Z. S., & Ismail, I. (2024). Proses Memecahkan Masalah Numerasi Konten Bilangan pada Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1633–1650. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3369>

- Rizal Mz, S., Aisah, S., Putri, W., & Akmaliah, S. (2024). Penguatan Literasi Numerasi Melalui Lingkungan Fisik di Sekolah Dasar. *Rayah Al-Islam*, 8(4), 1846–1858. <https://doi.org/10.37274/rais.v8i4.1127>
- Sabariah, I., Maulana, M., & Iswara, P. D. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kelayakan Pendekatan Kontekstual sebagai Rencana Solusi. *Jurnal Pena Ilmiah*, 3(2). <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/27776>
- Sabilah, D. S., & Nuh, M. (2024). Hubungan antara Literasi Numerasi dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pacitan Tahun Pelajaran 2019/2020. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), 691–703. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6574>
- Samosir, E., Makmuri, & Tian Abdul Aziz. (2023). Kemampuan Literasi dan Pemecahan Masalah Matematika: Bagaimana Keduanya Berkaitan? *JURNAL RISET PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH*, 7(2), 1–15. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.01>
- Sapruddin, A. Z., Rahmawati, F. P., Hidayati, Y. M., Dessty, A., & Nisa, C. (2025). Peningkatan Literasi Numerasi Siswa Kelas 4 dengan Math Adventures berbasis Problem Based Learning. *Penamas: Journal of Community Service*, 5(1), 65–75. <https://doi.org/10.53088/penamas.v5i1.1517>
- Setiawan, P., & Sudana, D. N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(3). <https://doi.org/10.23887/jippg.v2i3.14278>
- Simorangkir, R., Sinaga, R., Limbong, R., & Nazwa, Z. (2024). Analisis Penggunaan Media Digital Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika DI Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 10. <https://doi.org/10.30742/tpd.v5i2.3444>
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice (12th ed.)*. Pearson.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Supriyanto, A., Mariana, N., Wiryanto, W., & Hendratno, H. (2024). Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Abad 21. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2303>
- Tri Candrama, M. M., Darmawan, P., & Basri, H. (2023). Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah AKM Numerasi Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Teori Dual-Process. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 7(1), 1–25. <https://doi.org/10.26740/jrpiPM.v7n1.p1-25>
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67–80. <https://doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>