



ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS IV BERDASARKAN NEWMAN ERROR ANALYSIS PADA OPERASI HITUNG CAMPURAN

Emania Lestari¹, Ida Wahyu Wijayati², Marheni Rayung Puspaningrum³

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Doktor Nugroho Magetan, Indonesia

²Universitas Doktor Nugroho Magetan, Indonesia

³Universitas Doktor Nugroho Magetan, Indonesia

Email: miracleemnilta@gmail.com

E-Issn: 3063-8313

Received: September 2026

Accepted: September 2026

Published: September 2026

Abstract:

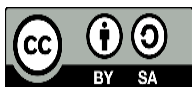
This study aimed to analyze fourth-grade students' errors in solving mixed arithmetic operation problems based on the stages of Newman Error Analysis (NEA) and to identify ways of addressing them at SD Negeri 3 Anjani. A descriptive qualitative case study was conducted in April-May 2026 involving 22 fourth-grade students, five of whom were examined in depth, and the classroom teacher. Data were collected through an NEA-based diagnostic test, semi-structured interview, observations, and documentation, then analyzed using the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña. Trustworthiness was ensured through source and technique triangulation, member checking, and audit trail. The results show that errors occurred at all NEA stages, with the highest proportions in process skills (66.3%) and encoding (66.3%), followed by comprehension (44.6%), transformation (40%), and reading (5.4%). The errors were chained, in which misunderstanding at early stages propagated to later stages. They were caused by weak procedural and conceptual understanding, inappropriate schemas, misconceptions, low critical thinking, and carelessness. Only nine of 22 students reached the minimum mastery criterion. NEA-based remedial teaching combined with contextual learning and scaffolding is recommended.

Keyword: Newman Error Analysis, mixed arithmetic operation, student errors, elementary school mathematics

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan menganalisis kesalahan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran berdasarkan tahapan Newman Error Analysis (NEA) serta mengetahui cara mengatasinya di SD Negeri 3 Anjani. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif jenis studi kasus deskriptif pada April-Mei 2026 dengan 22 siswa kelas IV, lima di antaranya dikaji secara mendalam, dan guru kelas. Data dikumpulkan melalui tes diagnostik berbasis NEA, wawancara semi-struktur, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis dengan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, member check, dan audit trail. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan terjadi pada seluruh tahapan NEA, dengan persentase tertinggi pada tahap keterampilan proses (66,3%) dan penulisan jawaban akhir (66,3%). Disusul pemahaman (43,6%), transformasi (40%), dan membaca (5,4%). Kesalahan bersifat berantai, yakni kekeliruan pada tahap awal merambat ke tahap berikutnya. Penyebabnya meliputi lemahnya pemahaman prosedural dan konseptual, skemata yang keliru, miskonsepsi, rendahnya kemampuan berpikir kritis, dan kurangnya ketelitian. Hanya sembilan dari 22 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum. Pembelajaran remedial berbasis NEA yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual dan scaffolding direkomendasikan.

Kata Kunci: Newman Error Analysis, operasi hitung campuran, kesalahan siswa, matematika sekolah dasar



PENDAHULUAN

Matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis. Di sekolah dasar, salah satu kemampuan krusial dalam pembelajaran ini adalah penguasaan operasi hitung campuran, yaitu gabungan dua operasi atau lebih dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Materi tersebut menjadi fondasi bagi konsep matematika yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya karena menuntut pemahaman urutan operasi, pemodelan soal cerita, dan ketelitian berhitung. Kesulitan pada materi ini lazim ditemukan. Siswa sekolah dasar cenderung mengerjakan operasi campuran dari kiri ke kanan dan mengabaikan aturan prioritas operasi (Rahman & Sulastri, 2021).

Kondisi serupa ditemukan di kelas IV SD Negeri 3 Anjani. Observasi awal dan diskusi dengan guru kelas menunjukkan tiga pola yang berulang, yaitu siswa bingung menentukan urutan operasi, keliru menafsirkan maksud soal, dan salah melakukan langkah perhitungan. Hasil tes formatif memperkuat temuan tersebut. sebagian siswa menjawab di luar konteks soal dan sebagian lainnya tidak menyelesaikan soal sama sekali. Sumber kesulitan dapat dipetakan ke empat hal, yakni kebiasaan mengerjakan soal dari kiri ke kanan, hafalan perkalian dan pembagian yang lemah, bahasa soal cerita yang membingungkan, serta kekeliruan membaca tanda operasi atau angka akibat kurang fokus.

Kesalahan tersebut tidak semata-mata berkaitan dengan konsep, tetapi juga muncul saat siswa membaca soal, merancang langkah penyelesaian, dan melaksanakan perhitungan. Karena itu, diperlukan metode analisis yang mengidentifikasi jenis dan sumber kesalahan secara terstruktur. *Newman Error Analysis* (NEA) memenuhi kebutuhan tersebut karena mengelompokkan kesalahan ke dalam lima tahap, yaitu kesalahan membaca (*reading*), pemahaman (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*) (Juniyarti dkk., 2024). Kelima tahap itu membentuk satu alur berurutan sehingga kesalahan pada satu tahap merambat ke tahap berikutnya (Karnasih, 2015). NEA juga mampu mengungkap kesalahan siswa sekolah dasar yang tidak terlihat dari jawaban akhir (Singh dkk., 2010).

Sejumlah penelitian telah menerapkan NEA pada berbagai konteks. Noutsara dkk. (2021) pada materi himpunan di tingkat SMP dan Ekasari & Putra (2024) pada mahasiswa menemukan bahwa kesalahan paling sering terjadi pada tahap pemahaman dan transformasi. Irianti dkk. (2024) mencatat kesalahan dominan pada tahap transformasi dan keterampilan proses dalam soal matematika terapan, sedangkan Saputra dkk. (2025) menemukan pola pemahaman dan transformasi pada soal cerita aljabar di SMP. Putri dkk. (2023) menunjukkan bahwa *scaffolding* berbasis NEA membantu siswa memperbaiki kesalahannya, dan Pomalato dkk. (2020) menegaskan bahwa kesalahan siswa juga bersumber dari miskonsepsi yang belum tertangani.

Meskipun demikian, penelitian terdahulu umumnya berfokus pada materi himpunan, aljabar, atau matematika terapan dengan subjek mahasiswa atau siswa SMP. Operasi hitung campuran, yang menjadi fondasi berhitung di sekolah dasar jarang diteliti, sehingga kesalahan siswa SD khususnya kelas IV nyaris tidak terdokumentasi. Perspektif guru sebagai sumber informasi

pedagogis juga jarang digali, dan belum ada kajian yang mengaitkan analisis kesalahan berbasis NEA dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.

Dalam penelitian ini, kesalahan siswa ditafsirkan melalui teori *Newman Error Analysis*, teori konstruktivisme dan teori skemata. *Newman Error Analysis* (NEA) memandang bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sebagai proses kognitif yang berurutan. Newman membaginya ke dalam lima tahap, yaitu membaca soal (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), mengubah masalah ke bentuk matematika (*transformation*), menjalankan keterampilan proses (*process skills*), dan menuliskan jawaban akhir (*encoding*). Kesalahan pada satu tahap merambat ke tahap berikutnya dan berujung pada jawaban yang salah (Karnasih, 2015). Konstruktivisme memandang kesalahan sebagai bagian dari proses konstruksi pengetahuan yang belum utuh dan perlu direkonstruksi melalui bimbingan Tambychik & Meerah (2010). Teori skemata menjelaskan bahwa pemahaman informasi baru bergantung pada struktur pengetahuan yang telah tersimpan sehingga skema yang tidak sesuai dengan konteks soal memicu kesalahan (Prasetyo & Anugrah, 2018; S. R. Putri dkk., 2024).

Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan kebaruan pada tiga sisi, yakni menganalisis kesalahan siswa kelas IV SD pada operasi hitung campuran melalui tahapan Newman, melibatkan guru kelas sebagai informan utama, dan mengaitkan temuan dengan pendekatan pembelajaran kontekstual dalam Kurikulum Merdeka. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis jenis kesalahan dan kesalahan paling dominan berdasarkan tahapan NEA serta mengetahui cara menyelesaikan masalah siswa dalam mengerjakan soal operasi hitung campuran berdasarkan tahapan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus deskriptif untuk memahami secara mendalam kesalahan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran berdasarkan tahapan NEA. Studi kasus mengeksplorasi fenomena spesifik dalam konteks nyata pada suatu sistem yang terbatas dengan berbagai sumber data (Creswell & Poth, 2018).

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 3 Anjani, Desa Anjani, Kecamatan Suralaga, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, pada April-Mei 2026 (semester genap Tahun Ajaran 2025/2026). Lokasi dipilih berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan guru kelas. Semester genap dipilih karena materi operasi hitung campuran telah diajarkan sehingga data kesalahan lebih akurat. Subjek penelitian adalah 22 siswa kelas IV (11 laki-laki dan 11 perempuan) yang mengerjakan tes diagnostik. Dari jumlah tersebut, lima siswa (S-01 sampai S-05) dipilih sebagai informan kunci untuk diwawancarai dan diamati secara mendalam berdasarkan frekuensi dan variasi kesalahan tertinggi. Guru kelas IV (G-01) menjadi informan untuk memperoleh perspektif pedagogis.

Data primer berupa hasil pekerjaan siswa, wawancara, dan observasi, sedangkan data skunder berupa dokumentasi pembelajaran dan catatan hasil belajar. Pengumpulan data dilakukan melalui tes diagnostik berbasis NEA berisi lima soal operasi hitung campuran yang dirancang memunculkan kesalahan

pada setiap tahap, wawancara semi-terstruktur dengan siswa (5 Mei 2026) dan guru (29 April 2026), observasi selama pengerjaan soal dan pembelajaran, serta dokumentasi. Instrumen divalidasi melalui *expert jugment*, dan kesalahan diklasifikasikan berdasarkan indikator setiap tahap NEA (Suciati & Sartika, 2023). Data dianalisis dengan model interaktif Miles dkk. (2014), yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, *member check*, dan *audit trail* (Creswell & Poth, 2018).

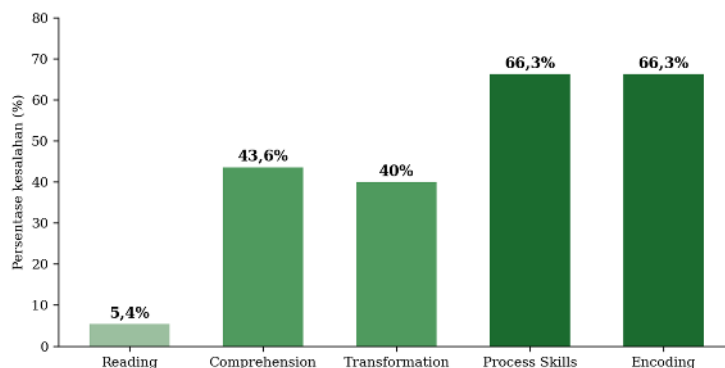
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tes Diagnostik

Tes diagnostik diberikan kepada 22 siswa kelas IV. Nilai tertinggi adalah 95 dan nilai terendah 44, dengan kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 70. Hanya sembilan siswa yang mencapai KKM sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran tergolong rendah. Rekapitulasi kesalahan pada setiap tahap NEA disajikan pada Tabel: 1 dan Gambar 1.

Tabel : 1 Rekapitulasi Kesalahan Siswa per Tahap NEA

Tahap NEA	Jumlah Kesalahan	Persentase	Kategori
Reading	6	5,4%	Rendah
Comprehension	48	43,6%	Tinggi
Transformation	44	40%	Sedang
Process Skills	73	66,3%	Sangat Tinggi
Encoding	73	66,3%	Sangat Tinggi



Gambar 1 : Persentase Kesalahan Siswa pada Setiap Tahap NEA

Kesalahan terbesar terjadi pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir, masing-masing 66,3% (sangat tinggi), disusul pemahaman 43,6% (tinggi), transformasi 40% (sedang), dan membaca 5,4% (rendah). Siswa umumnya mampu membaca soal, tetapi kesulitan memahami maksudnya, menentukan strategi penyelesaian, menghitung, dan menuliskan jawaban akhir. Triangulasi menunjukkan kesesuaian antara hasil tes, wawancara, dan observasi.

Kesalahan Siswa pada Setiap Tahap NEA

Lima subjek penelitian dipilih dari siswa dengan frekuensi persentase tertinggi. Tahap kesalahan dominan pada masing-masing subjek disajikan pada Tabel: 2.

Tabel : 2 Subjek Penelitian dan Tahap Kesalahan Dominan

Kode	Nilai	Tahap Kesalahan Dominan
S-01	44	Comprehension, Proccess Skills, dan Encoding
S-02	48	Comprehension, Proccess Skills, dan Encoding
S-03	51	Comprehension, Proccess Skills, dan Encoding
S-04	58	Transformation, Proccess Skills, dan Encoding
S-05	58	Reading, Comprehension, Proccess Skills, dan Encoding

Reading error. Kesalahan membaca paling jarang terjadi, yaitu 6 kesalahan (5,4%). Subjek S-06 membaca frasa “berisi 5 permen” sebagai “diberi 5 permen” sehingga operasi yang seharusnya penjumlahan berubah menjadi pengurangan. siswa lain membaca kata “dibagikan” sebagai “dikalikan” dan membaca simbol perkalian pada soal $90 \div 5 \times 3 + 12$ sebagai tanda penjumlahan. Wawancara dan observasi menunjukkan bahwa penyebab utamanya adalah ketergesaan dan kurang teliti, bukan rendahnya kemampuan literasi dasar. S-05 mengaku, “Kayaknya ada yang salah deh, karena aku bacanya kurang lancar,” sedangkan guru menyatakan bahwa kesalahan membaca jarang terjadi tetapi muncul pada siswa yang terburu-buru.

Comprehension error. Kesalahan pemahaman mencapai 43,6%. Siswa tidak menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan, memberi informasi yang tidak lengkap, menggunakan informasi penting secara keliru, dan salah memahami prioritas operasi. S-01, S-03, dan S-04 mengerjakan soal nomor 1 dan 3 dari kiri ke kanan atau secara acak, sedangkan S-01 menjumlahkan seluruh angka pada soal cerita nomor 2 dan 4. S-01 menyatakan, “Soal nomor 4 gak ngerti soalnya jadi aku tambahkan saja semuanya.” Menurut guru, siswa yang mengalami kesalahan ini tampak bingung, tidak tahu harus mulai dari mana, dan sering menanyakan maksud soal. Observasi menunjukkan pola yang sama, yakni siswa bertanya kepada teman atau guru, menghapus jawaban berulang kali, dan tampak ragu.

Transformation error. Kesalahan transformasi mencapai 40%. Siswa gagal mengubah informasi verbal menjadi model matematika dan memilih operasi yang tepat. Pada soal nomor 2 (ibu membeli 50 permen, memberikan 12 permen kepada adik, lalu membeli lagi 3 bungkus yang masing-masing berisi 5 permen), model yang benar adalah $50 - 12 + 3 \times 5 = 53$, tetapi S-01 dan S-02 hanya menjumlahkan semua angka. Pada soal nomor 4 (6 kotak pensil, setiap kotak berisi 8 pensil, dibagikan kepada 4 siswa sama banyak), model yang benar adalah $6 \times 8 \div 4 = 12$, tetapi keduanya hanya menjumlahkan atau mengurangi angka dalam soal. S-01 mengaku, “kalau soal cerita kalau gak ditambah ya dikurangi saja.” Guru menjelaskan bahwa siswa belum terbiasa mengubah soal cerita ke bentuk matematika sehingga bingung memilih operasi.

Process skills error. Kesalahan keterampilan proses mendominasi dengan 66,3%. S-01 sampai S-04 salah dalam proses perhitungan pada kelima soal, sedangkan S-05 salah pada soal nomor 1, 2, 3, dan 5. Kesalahan meliputi pemilihan sistematika dan operasi yang keliru serta kekeliruan menghitung, terutama pada perkalian dan pembagian. Sebagian besar siswa mendahulukan penjumlahan atau pengurangan sebelum perkalian atau pembagian. S-02 menjelaskan, "Hitung dari kiri terus ke kanan sampai selesai," dan S-03 mengaku pernah salah di pembagian dan perkalian. Guru membenarkan bahwa siswa masih sering keliru dalam urutan operasi, sedangkan observasi mencatat siswa ragu-ragu, sering menghapus jawaban, dan kurang teliti dalam perkalian dan pembagian.

Encoding error. Kesalahan penulisan jawaban akhir juga mencapai 66,3%. Jawaban akhir salah, tidak lengkap, atau tidak sesuai dengan yang ditanyakan, baik karena langkah sebelumnya keliru maupun karena kekeliruan menuliskan hasil meskipun prosesnya benar. Kelima subjek mengaku tidak memeriksa kembali jawabannya. S-01 menyatakan, "Nggak, aku nggak periksa lagi jawabannya." Guru mengamati bahwa proses perhitungan terkadang benar tetapi jawaban akhirnya keliru. Observasi memperlihatkan siswa langsung mengumpulkan lembar jawaban setelah menuliskan hasil, tampak terburu-buru, dan kurang percaya diri.

Faktor Penyebab dan Pola Kesalahan

Kesalahan siswa bersumber dari faktor kognitif dan afektif sekaligus. Faktor kognitif meliputi lemahnya penguasaan perkalian dan pembagian, ketidakpahaman urutan operasi, skemata yang keliru, miskonsepsi, dan rendahnya kemampuan berpikir kritis, sedangkan faktor afektif meliputi kurang fokus, kurang teliti, dan rendahnya motivasi. Temuan ini sejalan dengan Daswarman (2020) yang menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan karena kurang memahami konsep, tidak teliti, dan lemah dalam membaca soal. Dengan demikian, kesalahan siswa bersifat konseptual sekaligus prosedural dan diperburuk oleh kebiasaan mengerjakan soal dari kiri ke kanan.

Kesalahan pada setiap tahap tidak berdiri sendiri, melainkan berantai. Siswa yang salah membaca simbol menerima informasi yang tidak lengkap, siswa yang tidak memahami soal tidak dapat menentukan model matematika, prosedur penyelesaian menjadi keliru, dan jawaban akhir ikut salah. Pola ini dikenal sebagai *error propagation* atau *cascading error* (Jami dkk., 2020; Karnasih, 2015; Zulyanty & Mardia, 2022). Dampaknya terlihat pada hasil belajar, yaitu hanya sembilan dari 22 siswa yang mencapai KKM.

Pembahasan Teoritis dan Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil analisis menunjukkan kesalahan siswa tidak terjadi secara terpisah, melainkan membentuk pola berantai antar tahap. Secara teoritis, kondisi ini sesuai dengan *Newman Error Analysis*, yaitu kesalahan pada tahap awal (*reading-comprehension*) akan memengaruhi tahap berikutnya (*transformation-process skills-encoding*). Pola ini disebut *cascading error*, yaitu kesalahan yang menjalar secara sistematis.

Dari perspektif konstruktivisme, pola tersebut menunjukkan bahwa siswa membangun konsep operasi hitung campuran secara parsial. Siswa menguasai

perkalian dan pembagian sebagai prosedur yang terpisah, tetapi belum mampu mengintegrasikan pengetahuan lama itu dengan informasi baru berupa soal cerita dan operasi campuran. Orientasi pada hafalan prosedur tampak pada pernyataan S-02, "Kalau ketemu soal campuran, aku langsung hitung saja sesuai urutan angka." Tingginya kesalahan *encoding* mencerminkan jaranganya refleksi, padahal refleksi dan klasifikasi kesalahan memperkuat pemahaman konseptual (Tambychik & Meerah, 2010).

Teori skemata menjelaskan bahwa kekeliruan muncul ketika siswa mengaktifkan skema yang tidak sesuai atau belum lengkap. S-04 mengaku, "Aku kira semua soal itu tinggal dijumlahkan saja," sehingga terjadi kesalahan pada tahap transformasi dan keterampilan proses. Skema yang belum memuat urutan operasi membuat siswa mengulang kesalahan di bagian yang sama, bukan karena kurang berusaha, melainkan karena kerangka berpikirnya belum terbentuk (Prasetyo & Anugrah, 2018; S. R. Putri dkk., 2024).

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, tingginya kesalahan pemahaman dan transformasi pada Ekasari & Putra (2024), Noutsara dkk. (2021), dan Saputra dkk. (2025) juga tampak pada penelitian ini, yaitu 43,6% dan 40%. Namun, pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Anjani kesalahan terbesar justru terdapat pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Temuan ini sejalan dengan Irianti dkk. (2024) yang mengaikan tingginya kesalahan keterampilan proses dengan lemahnya penguasaan operasi hitung dasar, serta dengan Putri dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa *scaffolding* dapat menurunkan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan *encoding*. Miskonsepsi yang tersebar di hampir seluruh tahap juga mendukung temuan Pomalato dkk. (2020). Penelitian ini dengan demikian memperluas literatur, yaitu pada siswa sekolah dasar kelemahan tidak hanya terletak pada pemahaman dan transformasi, tetapi juga pada keterampilan prosedural dan ketelitian.

Upaya Guru dan Implikasi Pembelajaran

Guru kelas IV telah melakukan enam upaya untuk mengatasi kesalahan siswa, yaitu menjelaskan ulang materi, memberikan latihan berulang, melaksanakan remedial, menerapkan tutor sebaya, memberikan motivasi belajar, dan memberikan pendampingan khusus bagi siswa yang mengalami kesulitan lebih kompleks. Guru menilai latihan yang banyak dan berulang sebagai strategi paling efektif. Upaya tersebut perlu dilengkapi intervensi yang menyasar tahap kesalahan tertentu karena pola kesalahan yang konsisten menunjukkan adanya celah konseptual dan prosedural yang belum tertangani.

Berdasarkan temuan, penyelesaian masalah siswa dirancang sesuai tahap NEA. Pada tahap membaca, siswa dibimbing mengenal kata, angka, satuan, dan simbol matematika, termasuk tanda operasi dan tanda kurung. Pada tahap pemahaman, siswa dilatih menggunakan strategi "diketahui dan ditanya" serta menjelaskan ulang isi soal dengan bahasa sendiri. Pada tahap transformasi, siswa dilatih mengubah informasi verbal menjadi model matematika dan memahami urutan pengerjaan, yaitu tanda kurung, perkalian dan pembagian, lalu penjumlahan dan pengurangan. pada tahap keterampilan proses, siswa memperoleh latihan prosedur perhitungan secara bertahap dengan *scaffolding*

yang dikurangi perlahan, didukung media konkret seperti kartu operasi hitung, stik es krim, kancing, dan balok angka. Pada tahap penulisan jawaban akhir, siswa dibiasakan menulis jawaban lengkap dengan satuan dan kalimat simpulan serta memeriksa kembali pekerjaannya.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), *Problem Based Learning* (PBL), dan *Think Pair Share* dapat menghubungkan matematika dengan situasi nyata sekaligus melatih berpikir kritis dan kolaborasi. CTL, misalnya memberi pengaruh nyata terhadap pemahaman konsep matematika (Dianartasi & Sthephani, 2021). Lembar kerja siswa yang disusun dari soal sederhana ke kompleks serta permainan edukatif seperti bingo angka dapat meningkatkan motivasi belajar. Penelitian ini tidak menguji efektivitas strategi tersebut sehingga keefektifannya perlu dibuktikan pada penelitian lanjutan.

KESIMPULAN

Kesalahan siswa kelas IV SD Negeri 3 Anjani dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bersifat sistematis dan muncul pada seluruh tahapan NEA. Kesalahan paling dominan terdapat pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir masing-masing mencapai (66,3%), diikuti pemahaman (43,6%), transformasi (40%), dan membaca (5,4%). Kesalahan pada tahap awal merambat ke tahap berikutnya dan berdampak pada rendahnya hasil belajar, yakni hanya sembilan dari 22 siswa yang mencapai KKM. Penyebabnya meliputi lemahnya pemahaman konseptual dan prosedural, skemata yang keliru, miskonsepsi, rendahnya kemampuan berpikir kritis, serta kurangnya ketelitian dan fokus.

Cara menyelesaikan masalah tersebut adalah pembelajaran remedial berbasis NEA yang disesuaikan dengan tahap kesalahan setiap siswa dan dipadukan dengan pendekatan kontekstual sesuai prinsip Kurikulum Merdeka, *scaffolding*, latihan bertahap, serta pembiasaan memeriksa kembali jawaban. Guru disarankan memantau proses berpikir siswa pada setiap tahap NEA, bukan hanya jawaban akhir. Sekolah disarankan menyelenggarakan program remedial berbasis NEA yang berkelanjutan dan pelatihan analisis kesalahan bagi guru. Mengingat penelitian ini bersifat studi kasus pada satu sekolah sehingga hasilnya tidak untuk digeneralisasi, penelitian selanjutnya disarankan merancang dan menguji efektivitas intervensi pada setiap tahap NEA serta menerapkannya pada materi dan jenjang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (5th ed). SAGE Publications.
- Daswarman, D. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Prosedur Newman. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 4(1), 73–80.
- Dianartasi, W., & Sthephani, A. (2021). The Influence of Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach on Understanding of Mathematical Concepts. *Mathematics Research and Education Journal*, 5(1), 28–35.

- Ekasari, A., & Putra, D. J. (2024). Error Analysis of Learners' Problem-Solving Abilities in Mathematics Courses: A Newman Error Analysis (NEA) Approach. *Jurnal Pendidikan Sains*, 12(1), Article 1.
- Irianti, N. P., Barr, F. D., Nurashiah, L., & Irsal, N. A. (2024). Error Analysis in Solving Applied Mathematics Problems Based on The Newman Procedure. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 110–117.
- Jami, M. P., Murniasih, T. R., & Yuwono, T. (2020). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman. *Pi: Mathematics Education Journal*, 3(1), 1–9.
- Juniyarti, R., Hartoyo, A., & Nursangaji, A. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Berbasis Newman's Error Analysis (NEA) dalam Memecahkan Permasalahan Soal Cerita Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2411–2423.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman^{TMS} Error Analysis in Mathematical Word Problems). *PARADIKMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 8(1).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Noutsara, S., Neunjhem, T., & Chemrutsame, W. (2021). Mistakes in Mathematics Problems Solving Based on Newman's Error Analysis on Set Materials. *Journal La Edusci*, 2(1), Article 1.
- Pomalato, S. W. D., Ili, L., Ningsi, B. A., Fadhilaturrahmi, Hasibuan, A. T., & Primayana, K. H. (2020). Student Error Analysis in Solving Mathematical Problems. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5183–5187.
- Prasetyo, Z. K., & Anugrah, R. (2018). *Teori Belajar dan Aplikasinya dalam Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.
- Putri, A. A., Priatna, N., & Kusnandi, K. (2023). Analysis of Student Errors in Solving Mathematics Problems Based on Newman Procedure and Providing Scaffolding. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 321–332.
- Putri, S. R., Fitriana, L., & Kusmayadi, T. A. (2024). Students' thinking process in solving Pythagoras problems: Piaget's theory in adversity quotient. *Journal of Educational Management and Instruction (JEMIN)*, 4(2), 295–306.
- Rahman, A., & Sulastri, S. (2021). Analisis Kesalahan Prosedural Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 130–138.
- Saputra, S., Anggraini, A., Sugita, G., & Idris, M. (2025). Analysis of Students' Errors in Solving Algebraic Story Problems Based on Newman's Procedure: A Case Study in Junior High School. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 26(1), Article 1.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*, 8, 264–271.
- Suciati, I., & Sartika, N. (2023). Students' Errors Analysis in Solving Mathematics Problems Viewed from Various Perspectives. *Jurnal 12 Waiheru*, 9, 149–158.

- Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say? *Procedia - Social and Behavioral Sciences, International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*, 8, 142-151.
- Zulyanty, M., & Mardia, A. (2022). Do students' errors still occur in mathematical word problem-solving?: A newman error analysis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 343-353.