



ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMBAGIAN DARI *NEWMAN ERROR ANALYSIS*

Tari Marselia¹, Tatang Herman²

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: tarimarselia@upi.edu; tatangherman@upi.edu

Diterima: 05/06/2026; Direvisi: 13/06/2026; Diterbitkan: 13/09/2026

ABSTRAK

Soal cerita pembagian masih menjadi sumber kesulitan bagi siswa sekolah dasar karena menuntut kemampuan memahami konteks dan membentuk model matematika yang sesuai. Namun, penelitian mengenai kesalahan siswa pada materi pembagian masih cenderung bersifat deskriptif umum dan belum menempatkan kesalahan transformasi sebagai fokus utama analisis yang dikaitkan dengan tingkat kemampuan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan dan kesulitan belajar siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita pembagian berdasarkan *Newman Error Analysis* (NEA) serta mengidentifikasi pola kesalahan berdasarkan tingkat kemampuan siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif terhadap sepuluh siswa kelas V sekolah dasar yang dipilih secara purposive berdasarkan variasi kemampuan matematika. Data dikumpulkan melalui tes diagnostik dan wawancara semi-terstruktur, kemudian dianalisis berdasarkan tahapan *Newman Error Analysis*, yaitu *Reading*, *Comprehension*, *Transformation*, *Process Skills*, dan *Encoding*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan transformasi menjadi kesalahan paling dominan, terutama pada siswa berkemampuan sedang dan rendah, yang ditandai oleh kesulitan membentuk dan mempertahankan model matematika yang sesuai. Kesalahan *comprehension* juga menunjukkan adanya miskonsepsi terhadap makna pembagian dan konsep sisa. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan *proceptual* antara pembagian sebagai prosedur perhitungan dan pembagian sebagai konsep matematis bermakna. Penelitian ini menegaskan pentingnya penguatan pemahaman konseptual, representasi matematis, keterampilan prosedural, dan kemampuan reflektif dalam pembelajaran matematika sekolah dasar, sekaligus memberikan implikasi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran dan intervensi remedial yang lebih tepat sasaran sesuai dengan tahap kognitif tempat siswa mengalami kesulitan.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan Newman; Pembagian; Sekolah Dasar; Kesalahan Transformasi;

ABSTRACT

Division word problems remain a major difficulty for elementary students because they require contextual understanding and mathematical modeling. However, previous studies on students' errors in division have generally been descriptive and have not specifically positioned transformation errors as the main focus of analysis in relation to students' mathematical ability levels. This study aims to analyze the types of errors and learning difficulties experienced by fifth-grade elementary school students in solving division word problems based on Newman Error Analysis (NEA) and to identify error patterns according to students' ability levels. The study employed a qualitative descriptive case study involving ten fifth-grade students selected purposively based on variations in mathematical ability. Data were collected through diagnostic tests and semi-structured interviews and analyzed according to the stages of Newman Error

Analysis: Reading, Comprehension, Transformation, Process Skills, and Encoding. The findings revealed that transformation errors were the most dominant type of error, particularly among students with medium and low mathematical abilities, indicating difficulties in constructing and maintaining appropriate mathematical models. Comprehension errors also reflected misconceptions regarding the meaning of division and remainder concepts. These findings indicate a proceptual gap between division as a procedural operation and division as a meaningful mathematical concept. This study underscores the importance of strengthening conceptual understanding, mathematical representation, procedural fluency, and reflective thinking in elementary mathematics instruction, while also offering practical implications for teachers in designing targeted instruction and remedial interventions aligned with the specific cognitive stage at which students experience difficulty.

Keywords: Newman Error Analysis; pembagian; sekolah dasar; transformation error;

PENDAHULUAN

Pada pembelajaran matematika sekolah dasar di Indonesia, operasi hitung dasar masih menjadi sumber kesulitan belajar yang berulang, khususnya pada materi pembagian. Berbagai temuan lapangan menunjukkan bahwa siswa mampu melakukan perhitungan secara mekanis, tetapi mengalami hambatan ketika harus memahami makna operasi dan menafsirkan permasalahan kontekstual (Ayu et al., 2021). Kondisi ini mengindikasikan bahwa persoalan utama pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya terletak pada ketepatan hasil, tetapi juga pada kualitas proses berpikir yang mendasari penyelesaian masalah. Pembelajaran matematika pada jenjang ini seharusnya menjadi wahana pengembangan pemahaman konsep, keterampilan prosedural, dan penalaran adaptif secara terpadu agar siswa mampu membangun makna matematis secara berkelanjutan (Deviana et al., 2024; Kilpatrick et al., 2001). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam operasi hitung dasar tidak hanya berkaitan dengan kelemahan prosedural, tetapi juga dengan bagaimana siswa memahami, merepresentasikan, dan memaknai konsep matematika selama proses pemecahan masalah.

Salah satu materi yang secara konsisten menunjukkan kompleksitas kognitif tinggi adalah operasi pembagian. Pembagian menuntut kemampuan memahami hubungan antarbilangan, proses pengelompokan, serta interpretasi makna hasil bagi dalam berbagai situasi. (Van de Walle et al., 2020) menegaskan bahwa pembelajaran pembagian perlu diawali dengan pemahaman makna melalui representasi konkret dan visual sebelum diarahkan pada penggunaan algoritma simbolik. Namun, praktik pembelajaran di kelas masih cenderung menekankan prosedur perhitungan, sehingga pemahaman konseptual siswa tidak berkembang secara optimal. Akibatnya, siswa mudah mengalami kesalahan ketika dihadapkan pada variasi soal yang menuntut fleksibilitas berpikir dan kemampuan pemodelan matematika (Deviana et al., 2024; Incikabı et al., 2020). Kesulitan tersebut menjadi lebih kompleks karena operasi pembagian menuntut siswa untuk berpindah secara fleksibel antara pembagian sebagai proses perhitungan dan pembagian sebagai hubungan antar kuantitas dalam suatu konteks.

Kesulitan pembagian menjadi semakin nyata ketika soal disajikan dalam bentuk cerita. Soal cerita menuntut siswa untuk menafsirkan informasi verbal, menentukan hubungan antarbesaran, serta mentransformasikan situasi kontekstual ke dalam model matematika yang sesuai. (Ayu et al., 2021) menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar sering mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, sehingga gagal menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Novianti, 2022) yang menyatakan bahwa kegagalan memahami konteks soal merupakan salah satu penyebab utama kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan

bahwa hambatan siswa telah muncul sejak tahap awal pemecahan masalah, sebelum proses perhitungan dilakukan. Dengan demikian, kesalahan siswa pada soal cerita pembagian perlu dipahami sebagai bagian dari proses berpikir yang berlangsung secara bertahap sejak memahami konteks hingga membentuk representasi matematika yang sesuai.

Pada materi pembagian, kesalahan siswa tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mencerminkan lemahnya pemahaman konsep. (Heryanto et al., 2021) menemukan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pembagian lebih dominan disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap makna operasi dibandingkan kesalahan prosedural. Selain itu, (Hadaming & Wahyudi, 2022) mengungkapkan bahwa kesalahan operasi hitung dasar berkaitan erat dengan ketidakmampuan siswa mengaitkan representasi konkret dengan simbol matematika. (Yorulmaz & Doğan, 2022) menegaskan bahwa kegagalan mentransformasikan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang tepat merupakan sumber utama munculnya kesalahan pada operasi pembagian. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa kesalahan siswa bersifat sistematis dan berkaitan erat dengan aspek konseptual serta representasional (Alkhasanah et al., 2023). Namun demikian, berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa kesalahan siswa paling sering muncul ketika siswa harus menentukan dan mempertahankan model matematika yang sesuai dengan konteks soal, sehingga tahap transformasi menjadi bagian penting untuk dianalisis secara lebih mendalam.

Fenomena kesulitan pembagian juga ditemukan secara konsisten dalam konteks internasional. (Widada et al., 2020) menunjukkan bahwa proses abstraksi konsep pembagian pada siswa sekolah dasar masih lemah, terutama ketika siswa harus berpindah dari representasi konkret ke simbolik. Kang & Breiten, (2024) melaporkan bahwa penggunaan strategi yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal pembagian mencerminkan adanya miskonsepsi konseptual terhadap makna operasi tersebut. Sementara itu, Van Bommel et al., (2024) menekankan pentingnya pemahaman awal tentang berbagai aspek dasar pembagian, termasuk bagaimana kuantitas didistribusikan dan dikelompokkan, sangat penting bagi siswa untuk berhasil dalam konteks pemecahan masalah matematika. Pemahaman dasar ini dikembangkan melalui pemecahan dan perumusan masalah pembagian (Shih et al., 2023). Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa pembagian merupakan materi yang menuntut integrasi pemahaman konsep, representasi, dan prosedur secara simultan, sehingga memerlukan pendekatan analisis yang mendalam. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kegagalan siswa dalam menyelesaikan soal pembagian tidak selalu disebabkan oleh ketidakmampuan menghitung, tetapi juga oleh kesulitan mentransformasikan situasi kontekstual ke dalam struktur matematika yang bermakna.

Untuk mengidentifikasi secara lebih rinci pada tahap mana kesalahan siswa terjadi, diperlukan suatu kerangka analisis yang mampu memetakan proses berpikir siswa secara sistematis. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam kajian pendidikan matematika adalah *Newman Error Analysis* (NEA), yang memandang penyelesaian masalah sebagai proses berjenjang meliputi tahap membaca soal, memahami masalah, mentransformasikan masalah ke dalam model matematika, melakukan keterampilan proses, dan menuliskan jawaban akhir (Fatah, 2024). Kerangka ini memungkinkan peneliti menelusuri titik kegagalan kognitif siswa secara lebih spesifik, khususnya pada tahap transformasi ketika siswa harus mengubah situasi kontekstual menjadi model matematika sebelum melakukan prosedur perhitungan.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa NEA efektif untuk mengidentifikasi kesalahan siswa, khususnya pada tahap memahami masalah dan mentransformasikan masalah ke dalam model matematika. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa banyak kesalahan siswa terjadi sebelum proses perhitungan dilakukan, bukan semata-mata akibat kelemahan

keterampilan berhitung (Alystia & Irawati, 2024; Prasetyaningrum et al., 2022). Namun demikian, sebagian besar penelitian NEA masih menempatkannya sebagai alat klasifikasi kesalahan secara umum, tanpa menjadikan kesalahan pada tahap transformasi sebagai fokus utama analisis yang dikaitkan dengan karakteristik materi dan perbedaan tingkat kemampuan siswa.

Selain itu, penerapan NEA pada materi pembagian di kelas V sekolah dasar masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada jenjang pendidikan menengah atau menggunakan satu bentuk soal saja, sehingga pemetaan kesalahan siswa sekolah dasar belum sepenuhnya menggambarkan kompleksitas proses berpikir siswa. Analisis kesalahan juga jarang dikaitkan secara eksplisit dengan perbedaan tingkat kemampuan siswa, sehingga karakteristik kesalahan siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah belum tergambarkan secara komprehensif (Hadaming & Wahyudi, 2022; Novianti, 2021). Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya menempatkan kesalahan transformasi hanya sebagai salah satu kategori kesalahan dalam *Newman Error Analysis*, belum sebagai fokus utama yang dianalisis secara konseptual dalam kaitannya dengan karakteristik operasi pembagian dan proses representasi matematika siswa sekolah dasar.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian yang mampu memetakan kesalahan dan kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal pembagian secara sistematis berdasarkan tahapan proses berpikir serta mempertimbangkan perbedaan tingkat kemampuan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini memilih *Newman Error Analysis* sebagai kerangka analisis utama dengan memadukan penggunaan tes diagnostik dalam berbagai bentuk dan wawancara mendalam. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai jenis kesalahan, pola kesalahan, serta faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi pembagian di kelas V sekolah dasar (Deviana et al., 2024).

Berdasarkan kajian tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penempatan kesalahan tahap transformasi sebagai fokus utama analisis dalam menyelesaikan soal pembagian berbentuk cerita di kelas V sekolah dasar, yang merupakan fase transisi menuju pembelajaran pecahan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung menggunakan NEA untuk pemetaan kesalahan secara deskriptif umum, penelitian ini mengaitkan dominasi kesalahan pada tahap transformasi dengan tingkat kemampuan siswa, sehingga diperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai kesulitan konseptual siswa. Secara teoretis, penelitian ini juga memperkuat penggunaan *Newman Error Analysis* yang diintegrasikan dengan perspektif *Procept* untuk menjelaskan kesenjangan antara pembagian sebagai prosedur dan pembagian sebagai konsep matematis bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan dan kesulitan belajar siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal pembagian berdasarkan tahapan *Newman Error Analysis* serta mengidentifikasi pola kesalahan ditinjau dari tingkat kemampuan siswa. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan kajian analisis kesalahan dalam pendidikan matematika sekolah dasar serta menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran dan intervensi remedial yang lebih tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai jenis kesalahan dan kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal pembagian berdasarkan proses berpikir siswa, bukan untuk mengukur tingkat kesalahan secara kuantitatif. Desain studi kasus memungkinkan peneliti mengeksplorasi fenomena kesalahan

siswa secara kontekstual dan rinci pada satuan pendidikan tertentu. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan bahwa penelitian kualitatif berfokus pada pemaknaan proses, konteks, dan pengalaman subjek penelitian secara mendalam (Creswell, 2014).

Penelitian ini berpijak pada paradigma konstruktivis yang memandang kesalahan siswa sebagai representasi konstruksi pengetahuan yang belum utuh. Dalam perspektif ini, kesalahan tidak diposisikan semata-mata sebagai kegagalan belajar, melainkan sebagai indikator proses berpikir siswa dalam membangun pemahaman matematika. Oleh karena itu, analisis kesalahan digunakan sebagai sarana untuk mengungkap tahapan kognitif yang menjadi sumber kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal pembagian.

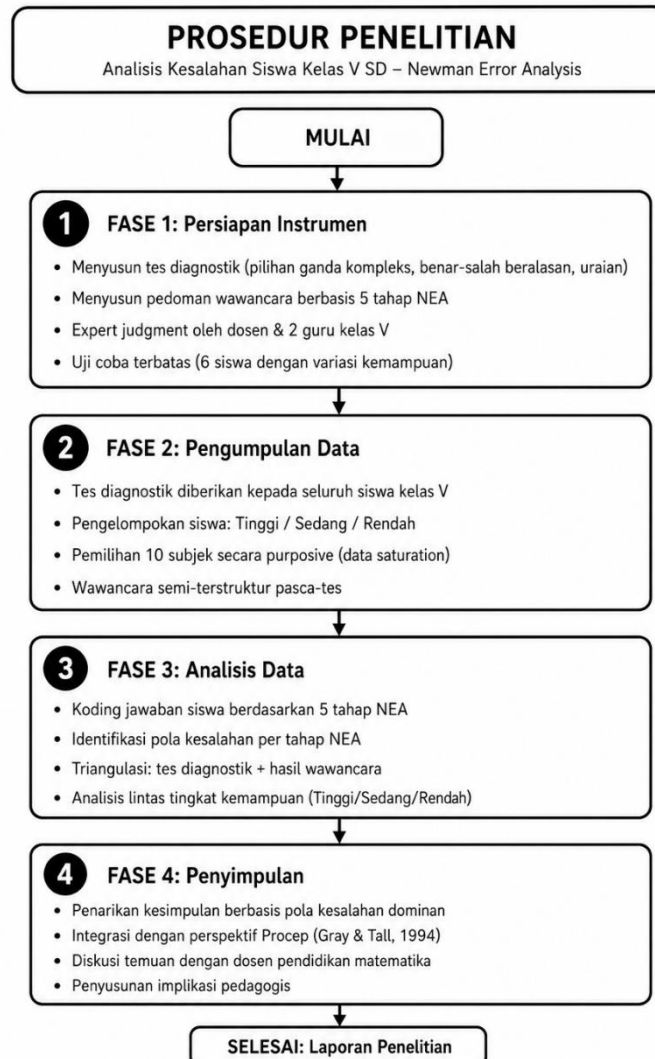
Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri di Kota Tangerang Selatan. Subjek penelitian adalah siswa kelas V yang telah mempelajari materi pembagian sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan variasi kemampuan matematika siswa agar diperoleh gambaran kesalahan yang beragam. Berdasarkan hasil tes diagnostik, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Dari kategori kemampuan tinggi dipilih dua siswa, dari kategori sedang dipilih empat siswa, dan dari kategori rendah dipilih empat siswa, sehingga total subjek yang dianalisis secara mendalam berjumlah sepuluh siswa. Distribusi ini mencerminkan proporsi kemampuan siswa yang ditemukan di lapangan sekaligus memastikan keterwakilan setiap kategori dalam analisis pola kesalahan. Pemilihan subjek dilakukan hingga diperoleh pola kesalahan yang berulang dan tidak ditemukan karakteristik kesalahan baru secara signifikan, sehingga data dinilai telah mencapai *saturation*.

Instrumen utama penelitian adalah tes diagnostik materi pembagian yang disusun berdasarkan kompetensi dan indikator pembelajaran matematika sekolah dasar serta disesuaikan dengan karakteristik siswa. Tes diagnostik dirancang dalam beberapa bentuk soal untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam proses pemecahan masalah pembagian, khususnya pada tahap memahami masalah, mentransformasikan masalah ke dalam model matematika, dan menuliskan jawaban akhir. Bentuk soal yang digunakan meliputi pilihan ganda kompleks, soal benar salah dengan alasan, dan soal uraian. Penggunaan tes diagnostik ini bertujuan untuk mengungkap miskonsepsi dan kelemahan pemahaman siswa yang tidak selalu tampak dari jawaban akhir semata (Kuserawati et al., 2025; Kristianti & Retnawati, 2020).

Untuk memastikan bahwa setiap bentuk soal tersebut benar-benar selaras dengan tujuan analisis kesalahan dan tahapan pemecahan masalah yang diteliti, validitas isi instrumen dijamin melalui proses *expert judgment* yang melibatkan dosen pendidikan matematika serta dua guru kelas V yang berpengalaman. Proses validasi difokuskan pada kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kejelasan bahasa, dan pemahaman soal bagi siswa. Setelah instrumen dinyatakan layak, dilakukan uji coba terbatas kepada enam siswa dengan variasi kemampuan untuk memastikan bahwa instruksi dan redaksi soal dapat dipahami dengan baik sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama.

Selain tes diagnostik, penelitian ini menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur untuk menggali lebih dalam proses berpikir dan alasan siswa dalam menyelesaikan soal pembagian. Pedoman wawancara disusun berdasarkan lima tahap *Newman Error Analysis*, yaitu membaca soal (*Reading*), memahami masalah (*Comprehension*), mentransformasikan masalah ke dalam model matematika (*Transformation*), melakukan keterampilan proses (*Process Skills*), dan menuliskan jawaban akhir (*Encoding*). Kerangka ini digunakan untuk menelusuri secara sistematis letak kesalahan siswa berdasarkan tahapan proses berpikir yang dilalui (Jagadianti, 2025).

Prosedur penelitian diawali dengan penyusunan dan validasi instrumen tes diagnostik serta pedoman wawancara. Setelah instrumen dinyatakan layak, tes diagnostik diberikan kepada seluruh siswa kelas V. Hasil tes kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa serta mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuan. Berdasarkan pengelompokan tersebut, dipilih subjek wawancara dari masing-masing kategori kemampuan. Wawancara dilakukan setelah siswa menyelesaikan tes diagnostik agar siswa dapat merefleksikan proses berpikir yang dilakukan saat mengerjakan soal.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan mengacu pada tahapan *Newman Error Analysis*. Jawaban tertulis siswa dianalisis dan dikodekan berdasarkan lima tahap kesalahan Newman. Unit analisis berupa langkah-langkah penyelesaian soal, sehingga satu jawaban siswa dimungkinkan memuat lebih dari satu jenis kesalahan (Kristianti & Retnawati, 2020; Singh et al., 2010). Dengan demikian, frekuensi kesalahan yang ditemukan dapat melebihi jumlah subjek penelitian karena satu siswa dimungkinkan mengalami beberapa jenis kesalahan dalam soal maupun tahap penyelesaian yang berbeda. Data hasil tes diagnostik kemudian ditautkan dengan data wawancara untuk memperkuat penafsiran mengenai penyebab kesalahan dan

kesulitan belajar siswa. Selain itu, dilakukan analisis lintas tingkat kemampuan untuk mengidentifikasi pola kesalahan yang khas pada siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi metode dengan membandingkan hasil tes diagnostik dan wawancara, serta triangulasi sumber dengan melibatkan siswa dari berbagai tingkat kemampuan. Proses ini dilakukan untuk memastikan kredibilitas dan keterlacakan temuan, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai jenis kesalahan, pola kesalahan, dan faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi pembagian. Selain itu, hasil kategorisasi dan interpretasi data didiskusikan dengan dosen pendidikan matematika untuk meningkatkan kredibilitas dan ketepatan analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahap *Newman Error Analysis*

Hasil analisis terhadap jawaban tertulis siswa pada tes diagnostik menunjukkan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal pembagian muncul pada seluruh tahapan *Newman Error Analysis* (NEA), yaitu *Reading*, *Comprehension*, *Transformation*, *Process Skills*, dan *Encoding*. Kesalahan tersebut ditemukan pada berbagai bentuk soal dan dialami oleh lebih dari satu subjek, dengan karakteristik yang relatif konsisten. Gambaran awal mengenai sebaran kesalahan siswa pada setiap tahap *Newman Error Analysis*, disajikan ringkasan persentase kesalahan pada Tabel 1. Persentase ini menunjukkan proporsi siswa yang mengalami kesalahan pada masing-masing tahap, dengan ketentuan bahwa satu jawaban siswa dimungkinkan memuat lebih dari satu jenis kesalahan.

Tabel 1. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahap *Newman Error Analysis*

Tahap NEA	siswa										Frekuensi Kesalahan	Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Reading Error	0	1	0	0	1	2	0	2	3	4	13	7
Comprehension Error	0	1	3	6	6	3	3	5	3	2	32	18
Transformation Error	2	1	5	8	6	7	4	7	8	9	57	32
Process Skill Error	2	1	5	5	3	5	2	9	8	9	49	28
Encoding Error	1	0	3	2	1	2	2	2	5	7	25	14
Total	5	4	16	21	17	19	11	25	27	31	176	

Berdasarkan Tabel 1, kesalahan pada tahap *Transformation* muncul dengan persentase paling tinggi dibandingkan tahap lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa paling banyak terjadi pada tahap pemodelan matematika sebelum proses perhitungan dilakukan. Kesalahan pada tahap *Process Skills* juga muncul pada proporsi yang cukup besar, sedangkan kesalahan pada tahap *Reading* dan *Encoding* relatif lebih sedikit.

Tabel 2. Ringkasan Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahap *Newman Error Analysis*

Tahap NEA	Kesalahan Dominan	Contoh Kasus Berbasis Data	Makna Temuan
<i>Reading</i>	Ketidacermatan membaca perintah soal	Siswa hanya memilih satu jawaban pada soal pilihan ganda kompleks meskipun instruksi menyatakan lebih dari satu jawaban benar	Kesalahan bersifat teknis dan tidak terkait langsung dengan pemahaman konsep
<i>Comprehension</i>	Salah memahami konteks dan konsep sisa	Siswa menafsirkan “tidak bersisa” sebagai ciri operasi pengurangan	Menunjukkan miskonsepsi konseptual

Tahap NEA	Kesalahan Dominan	Contoh Kasus Berbasis Data	Makna Temuan
<i>Transformation</i>	Gagal membentuk atau mempertahankan model matematika	Struktur pembagian berubah dalam proses penyelesaian	Kesulitan mentransformasikan konteks ke model matematika
<i>Process Skills</i>	Kesalahan prosedural dan perhitungan	Kesalahan algoritma pembagian dan operasi hitung pendukung	Keterampilan prosedural masih lemah
<i>Encoding</i>	Jawaban akhir tidak sesuai konteks	Hasil ditulis dalam bentuk desimal tanpa penyesuaian konteks	Kurangnya refleksi terhadap kewajaran jawaban

Berdasarkan Tabel 2, kesalahan pada tahap *Reading* relatif jarang dibandingkan tahap lainnya dan terutama muncul dalam bentuk ketidakcermatan membaca instruksi soal. Kesalahan ini ditemukan pada beberapa siswa dari tingkat kemampuan berbeda dan bersifat teknis, bukan akibat ketidakpahaman konsep matematika. Kesalahan pada tahap *Comprehension* muncul pada sebagian besar subjek, terutama ketika siswa dihadapkan pada soal cerita yang melibatkan konsep sisa. Siswa cenderung menafsirkan istilah “sisa” secara sempit dan mengaitkannya dengan operasi pengurangan, sehingga makna pembagian dalam konteks soal tidak dipahami secara utuh sebelum siswa membentuk model matematika.

Pada tahap *Transformation*, kesalahan muncul ketika siswa telah memahami situasi soal, tetapi gagal membentuk atau mempertahankan model matematika yang konsisten. Kesalahan ini tampak pada perubahan struktur operasi pembagian dalam proses penyelesaian, yang menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mentransformasikan permasalahan kontekstual ke representasi matematis yang tepat. Untuk memperjelas karakteristik kesalahan pada tahap *Transformation* yang paling dominan, berikut contoh jawaban siswa yang menunjukkan ketidaktepatan dalam membentuk model matematika pembagian sesuai dengan konteks soal.

Jika semua donat dibagikan kepada 9 orang sama banyak, maka donat tidak bersisa.	✓		karena 96-9 87
--	---	--	----------------

Gambar 2. Contoh jawaban siswa yang menunjukkan kesalahan pada tahap *Transformation*

Kesalahan pada tahap *Process Skills* terjadi setelah siswa membentuk model matematika yang benar, namun melakukan kekeliruan dalam menjalankan prosedur perhitungan. Kesalahan ini berkaitan dengan kelemahan pada algoritma pembagian bersusun dan operasi hitung pendukung, serta minimnya kebiasaan siswa dalam melakukan pengecekan ulang hasil perhitungan. Pada tahap *Encoding*, kesalahan ditandai dengan ketidaksesuaian jawaban akhir dengan konteks soal. Siswa menuliskan hasil pembagian tanpa menyesuaikan makna jawaban dengan situasi yang ditanyakan, yang menunjukkan kurangnya refleksi terhadap kewajaran hasil akhir meskipun proses perhitungan telah dilakukan.

Faktor Penyebab Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Wawancara

Hasil wawancara semi-terstruktur memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang melatarbelakangi kesalahan siswa pada setiap tahap *Newman Error Analysis*. Faktor penyebab utama kesalahan siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor Penyebab Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Wawancara

Tahap NEA	Faktor Penyebab Utama	Indikasi Wawancara
<i>Reading Comprehension</i>	Tidak membaca instruksi secara utuh	"Saya kira jawabannya cuma satu"
	Miskonsepsi konsep sisa dan bahasa soal	"Kalau ada sisa itu biasanya di pengurangan"
<i>Transformation</i>	Konsep pembagian belum dipahami utuh	"Saya ragu pakai bagi atau kurang"
<i>Process Skills</i>	Kelancaran operasi perkalian rendah	"Saya lama menghitungnya"
<i>Encoding</i>	Tidak mengecek kewajaran jawaban	"Saya tidak mengecek lagi jawabannya"

Berdasarkan Tabel 3, kesalahan pada tahap *Comprehension* terutama disebabkan oleh miskonsepsi siswa dalam memahami bahasa dan konteks soal cerita. Kesalahan pada tahap *Transformation* berkaitan dengan tidak pemahaman konsep pembagian, sehingga siswa ragu dalam memilih dan mempertahankan operasi matematika. Kesalahan pada tahap *Process Skills* dipicu oleh rendahnya kelancaran operasi dasar, khususnya perkalian, yang berdampak langsung pada ketepatan proses pembagian. Adapun kesalahan *Encoding* berkaitan dengan kurangnya kebiasaan siswa dalam melakukan pengecekan dan refleksi terhadap hasil akhir.

Pola Kesalahan Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan

Analisis lintas tingkat kemampuan dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan karakteristik kesalahan siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Ringkasan pola kesalahan berdasarkan tingkat kemampuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pola Kesalahan Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan

Tingkat Kemampuan	Tahap NEA Dominan	Karakteristik Kesalahan
Tinggi	<i>Encoding</i> dan <i>Reading</i> teknis	Kurang teliti dan minim refleksi jawaban akhir
Sedang	<i>Transformation</i> dan <i>Process Skills</i>	Kesulitan memodelkan masalah dan menjalankan prosedur
Rendah	<i>Comprehension</i> dan <i>Transformation</i>	Salah memahami konteks dan gagal membentuk model

Berdasarkan Tabel 4, siswa berkemampuan tinggi cenderung mengalami kesalahan pada tahap *Encoding* dan kesalahan teknis pada tahap *Reading*, yang menunjukkan bahwa kesulitan utama terletak pada aspek ketelitian dan refleksi, bukan pemahaman konsep. Siswa berkemampuan sedang lebih sering mengalami kesalahan pada tahap *Transformation* dan *Process Skills*, yang mengindikasikan kesulitan dalam pemodelan matematika dan prosedur perhitungan. Sementara itu, siswa berkemampuan rendah dominan mengalami kesalahan pada tahap *Comprehension* dan *Transformation*, yang menunjukkan bahwa kesulitan utama berada pada pemahaman konteks soal dan pemilihan model matematika yang sesuai.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesulitan belajar pembagian pada siswa kelas V sekolah dasar bersifat berjenjang dan melibatkan aspek konseptual, prosedural, serta reflektif, sehingga analisis kesalahan perlu dilakukan secara komprehensif pada setiap tahap proses berpikir siswa.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pembagian berbentuk cerita tidak terjadi secara acak, melainkan membentuk pola berjenjang sesuai tahapan *Newman Error Analysis* (NEA). Dominasi kesalahan pada tahap *comprehension* dan terutama *transformation* mengindikasikan bahwa kesulitan utama siswa terjadi sebelum proses perhitungan dilakukan. Temuan ini menegaskan bahwa kesulitan belajar pembagian

pada siswa kelas V sekolah dasar lebih berkaitan dengan pemahaman konsep dan pemodelan masalah daripada keterampilan prosedural semata. Dengan demikian, kesalahan pada tahap perhitungan dan penulisan jawaban akhir dapat dipahami sebagai konsekuensi dari kegagalan kognitif pada tahap-tahap awal pemecahan masalah.

Dominasi kesalahan pada tahap *transformation* memiliki makna kognitif yang penting ketika ditinjau melalui teori *Procept* yang dikemukakan oleh Gray dan Tall (1994). Dalam karya seminalnya, Gray dan Tall (1994) mendefinisikan *procept* sebagai amalgamasi dari tiga komponen yang saling terkait, yaitu sebuah proses (*process*), sebuah objek yang dihasilkan oleh proses tersebut (*concept*), dan sebuah simbol yang merepresentasikan keduanya secara sekaligus. Mereka menegaskan bahwa simbol matematika yang sama dapat berfungsi sebagai proses operasional sekaligus sebagai objek konseptual, dan kemampuan berpindah secara fleksibel di antara keduanya merupakan ciri utama pemikiran matematis yang mahir (*proceptual thinking*). Kesalahan transformasi yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap pembagian masih didominasi oleh sisi prosedural, sementara pemaknaan konseptual sebagai objek matematika belum berkembang secara seimbang. Akibatnya, ketika siswa dihadapkan pada soal cerita yang menuntut pemodelan, mereka kesulitan menentukan dan mempertahankan struktur pembagian yang sesuai dengan konteks permasalahan.

Kondisi tersebut tercermin pada jawaban siswa yang menunjukkan ketidakkonsistenan model matematika, seperti perubahan operasi atau penggunaan strategi yang tidak selaras dengan situasi soal. Fenomena ini mengindikasikan adanya kesenjangan *proceptual*, yaitu ketidakmampuan siswa untuk berpindah secara fleksibel antara pembagian sebagai proses hitung dan pembagian sebagai konsep bermakna, sebagaimana dijelaskan oleh Gray dan Tall (1994) bahwa siswa yang hanya menguasai sisi prosedural cenderung terjebak pada penggunaan simbol sebagai instruksi langkah demi langkah tanpa memahami maknanya sebagai objek matematika. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Jagadianti, 2025) yang menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar cenderung menggunakan pembagian sebagai aturan mekanis tanpa pemahaman relasional yang memadai, sehingga rentan mengalami kesalahan pada tahap transformasi.

Temuan penelitian ini diperkuat oleh (Pebrianti et al., 2023) yang melaporkan bahwa kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematika sering kali berkaitan dengan lemahnya kemampuan membangun dan mempertahankan representasi matematika yang konsisten. Dalam konteks pembagian, kegagalan mempertahankan model matematika menyebabkan siswa kehilangan arah penyelesaian meskipun telah memahami sebagian informasi soal. Selain itu, (Prayogo et al., 2022) menunjukkan bahwa dominannya pendekatan prosedural tanpa penguatan makna konseptual menghambat fleksibilitas siswa dalam memaknai simbol matematika, sehingga memperbesar peluang terjadinya kesalahan transformasi pada soal berbasis konteks.

Kesalahan pada tahap *comprehension* turut memperkuat penjelasan tersebut. Miskonsepsi siswa terhadap bahasa soal dan konsep sisa menunjukkan bahwa pemahaman awal terhadap situasi masalah belum terbentuk secara utuh. Dalam kerangka *Procept*, kegagalan memahami konteks sejak awal menghambat pembentukan objek konseptual pembagian, sehingga siswa memasuki tahap transformasi tanpa landasan makna yang memadai. Gray dan Tall (1994) menjelaskan bahwa tanpa pemahaman konseptual yang kokoh, siswa cenderung mengandalkan prosedur hafalan yang rapuh ketika dihadapkan pada situasi yang sedikit berbeda dari yang biasa mereka temui. Kondisi ini menjelaskan mengapa kesalahan *comprehension* dan *transformation* sering muncul secara bersamaan, terutama pada siswa

berkemampuan rendah dan sedang, sebagaimana juga dilaporkan oleh (Yorulmaz & Doğan, 2022).

Pada tahap *process skills*, kesalahan yang ditemukan bersifat prosedural dan berkaitan dengan kelancaran operasi hitung dasar, khususnya perkalian. Namun, kesalahan prosedural ini tidak selalu berdiri sendiri, melainkan sering kali merupakan dampak lanjutan dari kesalahan pada tahap transformasi. Ketika model matematika yang digunakan sudah tidak tepat, prosedur perhitungan yang dilakukan meskipun secara algoritmik benar tetap menghasilkan jawaban yang tidak sesuai dengan konteks masalah. Hal ini menegaskan bahwa penguatan keterampilan prosedural tanpa diimbangi pemahaman konseptual tidak cukup untuk mengatasi kesulitan belajar pembagian.

Kesalahan pada tahap *encoding* yang lebih dominan dialami oleh siswa berkemampuan tinggi memberikan implikasi tambahan. Kesalahan ini menunjukkan bahwa meskipun siswa telah mampu melakukan perhitungan dengan benar, refleksi terhadap kewajaran jawaban akhir belum menjadi bagian integral dari proses berpikir mereka. Temuan ini sejalan dengan (Krisnadi et al., 2025) yang menekankan bahwa kemampuan reflektif dalam pemecahan masalah matematika masih menjadi aspek yang perlu diperkuat, bahkan pada siswa dengan kemampuan kognitif relatif tinggi. Dalam perspektif *Procept*, kondisi ini mengindikasikan bahwa hasil pembagian belum sepenuhnya diperlakukan sebagai objek matematika yang perlu ditafsirkan kembali sesuai konteks, melainkan masih dipandang semata-mata sebagai hasil akhir sebuah proses prosedural (Gray & Tall, 1994).

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pembagian berbentuk cerita merefleksikan dinamika proses berpikir siswa dalam membangun pemahaman pembagian sebagai konsep matematika. Integrasi antara *Newman Error Analysis* dan teori *Procept* memberikan penjelasan yang lebih mendalam mengenai mengapa kesalahan pada tahap transformasi menjadi dominan dan bersifat persisten pada berbagai tingkat kemampuan siswa. Temuan ini menegaskan bahwa kesulitan belajar pembagian perlu dipahami sebagai persoalan konseptual-representasional, bukan semata-mata sebagai kelemahan prosedural.

Berdasarkan temuan dan pembahasan tersebut, implikasi pedagogis penelitian ini menekankan pentingnya pembelajaran pembagian yang berorientasi pada penguatan pemahaman konseptual dan representasional. Dominasi kesalahan pada tahap *comprehension* dan *transformation* menunjukkan bahwa siswa memerlukan pengalaman belajar yang memungkinkan mereka membangun makna pembagian secara bertahap sebelum diarahkan pada penggunaan algoritma formal. Pembelajaran yang menekankan visualisasi, representasi konkret, dan diskusi makna hasil bagi berpotensi membantu siswa memandang pembagian tidak hanya sebagai prosedur, tetapi juga sebagai konsep bermakna, sebagaimana yang ditekankan oleh Gray dan Tall (1994) bahwa pengembangan *proceptual thinking* hanya dapat terjadi ketika siswa diberi kesempatan untuk memaknai simbol matematika secara konseptual, bukan sekadar menggunakannya sebagai instruksi prosedural.

Selain itu, hasil penelitian ini mengindikasikan perlunya pembelajaran yang secara sadar melatih kemampuan siswa dalam membangun dan mempertahankan model matematika pada soal cerita. Aktivitas yang mendorong siswa menjelaskan alasan pemilihan operasi dan memeriksa kembali kesesuaian model dengan konteks soal dapat membantu mengurangi kesalahan pada tahap transformasi (Pebrianti et al., 2023). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga pada kualitas proses berpikir siswa.

Implikasi lainnya adalah pentingnya penguatan aspek reflektif dalam pemecahan masalah matematika. Kesalahan pada tahap *encoding* menunjukkan bahwa siswa perlu

dibiasakan untuk menilai kewajaran hasil perhitungan dalam kaitannya dengan konteks masalah. Pengembangan kebiasaan refleksi ini dapat membantu siswa, khususnya yang berkemampuan tinggi, untuk memperlakukan hasil pembagian sebagai objek matematika yang perlu ditafsirkan kembali (Krisnadi et al., 2025).

Akhirnya, pemanfaatan asesmen diagnostik berbasis proses berpikir, seperti *Newman Error Analysis*, memiliki implikasi penting bagi praktik pembelajaran di kelas. Dengan mengetahui tahapan kognitif tempat siswa mengalami kesulitan, guru dapat merancang pembelajaran dan intervensi remedial yang lebih tepat sasaran, terutama dalam membantu siswa membangun keseimbangan antara pemahaman konsep, keterampilan prosedural, dan kemampuan reflektif. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan dasar empiris bagi pengembangan pembelajaran pembagian yang lebih bertahap, konkret, dan bermakna di sekolah dasar.

Meskipun penelitian ini berhasil mengungkap pola kesalahan siswa secara mendalam, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, penelitian ini hanya dilaksanakan di satu sekolah dasar negeri di Kota Tangerang Selatan, sehingga temuan tidak dapat digeneralisasikan secara langsung kepada seluruh siswa kelas V sekolah dasar di Indonesia yang memiliki karakteristik konteks, kurikulum lokal, dan latar belakang sosial-ekonomi yang beragam. Kedua, jumlah subjek yang dianalisis secara mendalam terbatas pada sepuluh siswa. Meskipun pemilihan subjek dilakukan hingga tercapai *data saturation*, jumlah ini tetap merupakan representasi terbatas yang mungkin belum menangkap seluruh variasi pola kesalahan yang ada pada populasi yang lebih luas. Ketiga, penelitian ini dilaksanakan dalam konteks kurikulum yang berlaku pada saat pengambilan data, sehingga temuan perlu disesuaikan jika diterapkan pada konteks kurikulum yang berbeda. Keempat, data wawancara sepenuhnya bergantung pada kemampuan siswa dalam mengartikulasikan proses berpikirnya secara verbal, sehingga terdapat kemungkinan sebagian proses kognitif siswa tidak terungkap secara penuh melalui instrumen yang digunakan. Keterbatasan-keterbatasan ini membuka peluang bagi penelitian lanjutan dengan cakupan subjek yang lebih luas, konteks sekolah yang lebih beragam, dan penggunaan instrumen pengumpulan data yang lebih variatif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kesalahan siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal pembagian berbentuk cerita bersifat berjenjang dan berkaitan erat dengan proses berpikir siswa pada setiap tahap *Newman Error Analysis*. Kesalahan tidak semata-mata muncul pada tahap perhitungan, tetapi lebih dominan terjadi pada tahap memahami masalah (*comprehension*) dan mentransformasikan permasalahan ke dalam model matematika (*transformation*). Temuan ini menunjukkan bahwa kesulitan utama siswa terletak pada aspek konseptual dan representasional sebelum siswa memasuki tahap prosedural.

Dominasi kesalahan pada tahap *transformation* mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap pembagian masih cenderung prosedural dan belum berkembang secara seimbang sebagai konsep matematika yang bermakna. Ketidakmampuan siswa mempertahankan model matematika yang sesuai dengan konteks soal mencerminkan adanya kesenjangan dalam pemahaman antara proses dan konsep pembagian. Kondisi ini menjelaskan mengapa kesalahan prosedural dan kesalahan penulisan jawaban akhir sering muncul sebagai dampak lanjutan dari kegagalan pada tahap-tahap awal pemecahan masalah.

Analisis lintas tingkat kemampuan menunjukkan bahwa karakteristik kesalahan siswa berbeda secara sistematis. Siswa berkemampuan rendah dan sedang lebih banyak mengalami kesalahan pada tahap *comprehension* dan *transformation*, sedangkan siswa berkemampuan

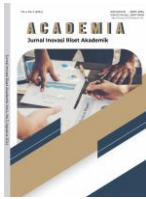
tinggi cenderung mengalami kesalahan pada tahap *encoding* yang berkaitan dengan kurangnya refleksi terhadap kewajaran jawaban akhir. Temuan ini menegaskan bahwa kesulitan belajar pembagian tidak hanya dialami oleh siswa berkemampuan rendah, tetapi juga muncul dalam bentuk yang berbeda pada siswa dengan kemampuan lebih tinggi.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat relevansi integrasi *Newman Error Analysis* dengan perspektif *Procept* dari Gray dan Tall (1994) dalam menjelaskan kesulitan belajar pembagian di sekolah dasar. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai sumber kesalahan siswa sebagai bagian dari proses konstruksi pengetahuan matematika, bukan sekadar sebagai kegagalan prosedural. Secara empiris, penelitian ini memberikan gambaran kontekstual mengenai pola kesalahan siswa sekolah dasar Indonesia pada materi pembagian, khususnya pada fase transisi menuju pembelajaran pecahan.

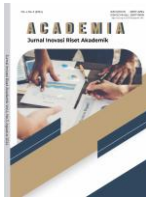
Dengan demikian, penelitian ini menegaskan pentingnya pembelajaran pembagian yang menyeimbangkan pemahaman konseptual, keterampilan prosedural, dan kemampuan reflektif siswa. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru dan peneliti pendidikan matematika dalam merancang pembelajaran dan asesmen yang lebih berorientasi pada proses berpikir siswa, sehingga kesulitan belajar pembagian dapat diidentifikasi dan ditangani secara lebih tepat sasaran. Ke depan, penelitian lanjutan disarankan untuk mengembangkan model intervensi pembelajaran berbasis temuan *Newman Error Analysis* ini, khususnya yang menyasar penguatan pemahaman konseptual pada tahap transformasi, serta memperluas kajian ke jenjang kelas yang lebih tinggi atau ke materi operasi bilangan lain yang memiliki kompleksitas kognitif serupa, guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan pemahaman matematis siswa sekolah dasar secara longitudinal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhasanah, N., Murtiyasa, B., Hidayati, Y. M., Utama, S., & Markhamah, M. (2023). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas V SD. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2214. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6893>
- Alystia, A. P., & Irawati, R. (2024). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi operasi hitung pembagian di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(1), 1-11. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v8i1>
- 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>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Deviana, T., Sulistyani, N., MN, F. R., & Mauluya, M. A. (2024). Pengembangan instrumen assesmen diagnostik matematika untuk mendesain pembelajaran berdiferensiasi di sekolah dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(4), 1269. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i4.9773>
- Fatah, Z. (2024). Student errors in solving system of linear equations in two variables story problems based on Newman error analysis. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 13(1), 104–116. <https://doi.org/10.30821/axiom.v13i1.18227>
- Gray, E. M., & Tall, D. O. (1994). Duality, ambiguity, and flexibility: A "proceptual" view of simple arithmetic. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(2), 116–140. <https://doi.org/10.2307/749505>



- Hadaming, H., & Wahyudi, A. A. (2022). Analisis kesalahan siswa berdasarkan teori Newman dalam menyelesaikan soal cerita matematika sekolah dasar. *JUDIKDAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(4), 213–220. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v1i4.484>
- Heryanto, Togatorop, J. B., & Gersang, W. E. B. T. (2021). Analisis kesulitan menghitung pembagian bilangan pecahan campuran siswa kelas V SD Negeri 068003 Medan. *Curere: Jurnal Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2), 46–57. <https://doi.org/10.46819/curere.v5i2>
- İncikabı, L., Ayanoğlu, P., & Uysal, R. (2020). Sixth-grade students' procedural and conceptual understandings of division operation in a real-life context. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(1), 35–45. <https://doi.org/10.26822/iejee.2020.171>
- Jagadianti, G. W. (2025). Division learning challenges: Error analysis of elementary students in solving Merdeka curriculum assessment. *EDUHUMANIORA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 17(1), 59–70. <https://doi.org/10.17509/eh.v17i1.71631>
- Kang, H. J., & Breiten, G. (2024). A comparative analysis of strategies for multiplication and division of fractions between elementary preservice teachers in the United States and Korea. *Asian Journal for Mathematics Education*, 3(4), 467–492. <https://doi.org/10.1177/27527263241299826>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Krisnadi, E., Kandaga, T., & Adnan, M. (2025). Misconceptions on interpreting and modeling the concept of division among elementary school teachers. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 26(3), 1496–1514. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v26i3.pp1496-1514>
- Kristianti, L. W., & Retnawati, H. (2020). An analysis of students' error in completing the contextual problems based on Newman's procedure. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012036>
- Kuserawati, A. (2025). Profil tes diagnostik model four tier diagnostic test dalam mengungkap miskonsepsi pada pembelajaran matematika. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(1), 1–15. <https://jurnaldidaktika.org>
- Novianti, D. (2022). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi operasi pembagian pada siswa kelas II sekolah dasar. *Tematik: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.57251/tem.v1i1.214>
- Pebrianti, A., Usdiyana, D., Dedy, E., & Sudihartinih, E. (2023). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3530. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7400>
- Prasetyaningrum, H. D., Amir, M. F., & Wardana, M. D. K. (2022). Elementary school students' errors in solving word problems based on Newman error analysis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1701. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5576>
- Prayogo, Suwarsono, S., & Khabibah, S. (2022). An illustration of mathematical skills: The procept (process-concept) junior high school students in solving mathematical problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 2157(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2157/1/012039>
- Shih, S. C., Chang, C. C., Kuo, B. C., & Huang, Y. H. (2023). Mathematics intelligent tutoring system for learning multiplication and division of fractions based on diagnostic



- teaching. *Education and Information Technologies*, 28(7), 9189–9210. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11553-z>
- 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*, 8, 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036>
- Van Bommel, J., Palmér, H., & Ebbelind, A. (2024). Division i förskoleklassen genom problemlösning och problemformulering. *Forskning Om Undervisning Och Lärande*, 12(2), 46–67. <https://doi.org/10.61998/forskul.v12i2.23893>
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M., Wray, J. A., & Brown, E. T. (2020). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Pearson.
- Widada, W., Herawaty, D., Lusiana, D., Afriani, N. H., Sospolita, N., Jumri, R., & Trinofita, B. (2020). How are the process of abstraction of the division of fraction numbers by elementary school students? *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012040>
- Yorulmaz, A., & Doğan, M. C. (2022). An action research to eliminate mistakes in multiplication and division operations through realistic mathematics education. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 17(3), 238–262. <https://doi.org/10.29329/epasr.2022.461.12>