

Pengertian: Jurnal Pendidikan Indonesia (PJPI)

E-ISSN: 2986-9528 | P-ISSN: 2986-9439

Website <https://ejournal.lapad.id/index.php/pjpi>

Open Access under CC BY NC SA
Copyright © 2026, Auliya Fithry, et.al

Vol. 4, No. 2, 2026, 1345-1368
DOI: <https://doi.org/10.61930/pjpi.v4i2>

Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Matematika: Pendekatan Kualitatif dalam Menentukan Metode Pembelajaran Optimal

Auliya Fithry¹⁾, Eka Pasca Surya Bayu^{2*)}, Febbyola Zahra Utami³⁾ Laila Fitri⁴⁾

^{1,2,3,4} Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
UIN Mahmud Yunus Batusangkar, Tanah Datar, Indonesia
Email: ekapascha.suryabayu@gmail.com

Abstract:

Many elementary school students still struggle to solve word problems in mathematics, not because they cannot do the calculations, but because they fail to understand the intent of the problem. This qualitative descriptive study aims to identify the types of errors made by five fifth-grade students in Batusangkar, West Sumatra, and to find the most appropriate instructional solutions to address them. Through written tests, interviews, and classroom observations, each student's error was analyzed using the Newman Error Analysis (NEA) framework, which breaks down the thinking process into five stages: reading, understanding, transforming the problem, applying mathematical skills, and writing the final answer. The analysis results revealed surprising data; as many as 80% of the students stumbled at the problem-transformation stage, specifically when they had to translate narrative stories into mathematical models or operations. Based on these findings, this study recommends three learning methods deemed effective: Problem-Based Learning (PBL), the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach, and the provision of scaffolding (step-by-step assistance). These three methods have proven capable of guiding students past their greatest obstacle when facing word problems.

Keywords: Newman Error Analysis, Math Word Problems, Elementary School, Qualitative Descriptive.

Abstrak

Banyak siswa sekolah dasar yang masih kesulitan menyelesaikan soal cerita matematika, bukan karena mereka tidak bisa berhitung, melainkan karena gagal memahami maksud dari soal tersebut. Penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan menelusuri jenis-jenis kesalahan yang dialami oleh 5 siswa kelas V SD di Batusangkar, Sumatera Barat, sekaligus mencari solusi pembelajaran yang paling tepat untuk mengatasinya. Melalui tes tertulis, wawancara, dan observasi kelas, setiap kekeliruan siswa dibedah menggunakan kerangka *Newman Error Analysis* (NEA) yang memilah proses berpikir ke dalam lima tahap, mulai dari membaca, memahami, mengubah soal, keterampilan proses, hingga penulisan jawaban akhir. Hasil analisis menunjukkan data yang cukup mengejutkan; sebanyak 80% siswa ternyata tersandung di tahap mengubah soal, yaitu saat mereka harus menerjemahkan narasi cerita menjadi model atau operasi matematika. Berangkat dari temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan tiga metode pembelajaran yang dinilai efektif,

yaitu *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan kontekstual (CTL), dan pemberian *scaffolding* (bantuan bertahap). Ketiga metode ini terbukti mampu menuntun siswa melewati hambatan terbesar mereka saat berhadapan dengan soal cerita.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan Newman, Soal Cerita Matematika, Sekolah Dasar, Deskriptif Kualitatif.

PENDAHULUAN

Matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar anak di sekolah dasar. Anggapan ini biasanya makin menguat ketika mereka dihadapkan pada soal cerita. Bagi anak-anak, mengubah rangkaian kalimat teks yang panjang menjadi operasi hitungan matematika itu terasa seperti membaca bahasa asing. Masalahnya bukan karena mereka tidak tahu cara menambah, kurang, kali, atau bagi, melainkan karena mereka kebingungan memahami apa sebenarnya yang diinginkan oleh soal tersebut. Kebiasaan belajar yang hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep dasar membuat anak-anak sering kali langsung menyerah atau asal-asalan menghitung angka yang terlihat di lembar jawaban.

Tantangan ini biasanya paling kelihatan ketika mereka diminta mengerjakan soal cerita. Padahal, soal cerita sebenarnya dibuat untuk menjembatani teori matematika di papan tulis dengan kehidupan nyata sehari-hari (Harahap, 2022). Sayangnya, ketika bahasa sehari-hari dibenturkan dengan simbol-simbol matematika, narasi di dalam soal justru sering kali membuat anak-anak bingung.

Satu hal yang sering luput dari perhatian adalah peran pengalaman sehari-hari siswa dalam membantu atau justru menghambat proses pemahaman soal cerita. Anak-anak di Batusangkar, misalnya, mungkin sangat akrab dengan aktivitas ekonomi di pasar tradisional, menghitung kembalian belanja, atau berbagi makanan dalam jumlah tertentu kepada anggota keluarganya. Pengalaman empiris semacam itu sebenarnya merupakan modal berharga yang bisa dimanfaatkan guru sebagai jembatan konseptual. Masalahnya, soal-soal yang beredar di buku teks dan lembar kerja siswa sering kali menggunakan konteks yang jauh dari kehidupan nyata mereka, sehingga modal pengalaman kontekstual anak tidak pernah benar-benar teraktivasi di dalam kelas.

Ditinjau dari sisi perkembangan kognitif, siswa kelas V sekolah dasar berada pada fase transisi yang cukup kritis. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia 10 sampai 12 tahun mulai memasuki tahap operasional formal secara perlahan, namun

mayoritas dari mereka masih sangat bergantung pada representasi konkret untuk memahami konsep yang abstrak. Artinya, meminta anak di usia ini untuk langsung memvisualisasikan konsep perbandingan senilai atau pecahan dalam operasi hitung hanya melalui stimulus teks kalimat merupakan sebuah lompatan kognitif yang sangat besar. Tanpa adanya bantuan bertahap (*scaffolding*) yang memadai, lompatan tersebut sering kali berakhir dengan kegagalan atau tindakan menebak jawaban tanpa dasar logika. Pemahaman atas kondisi perkembangan inilah yang seharusnya menjadi titik tolak dalam merancang instrumen soal cerita yang ramah secara kognitif.

Di sinilah letak permasalahan mendasar yang ingin dijawab melalui penelitian ini. Matematika di jenjang sekolah dasar bukan hanya perihal hafalan rumus atau latihan hitung cepat. Ada kompetensi yang jauh lebih krusial untuk dibangun, yaitu kemampuan bernalar dalam situasi nyata. Data dari Asesmen Nasional secara konsisten memperkuat kekhawatiran ini, di mana kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar di Indonesia, khususnya pada soal berbasis konteks, masih jauh dari harapan. Siswa yang terbiasa dengan soal prosedural sering kali kehilangan arah ketika dihadapkan pada narasi panjang yang perlu diurai terlebih dahulu sebelum diselesaikan secara matematis (Nanda, 2026).

Persoalan ini juga erat kaitannya dengan bagaimana literasi matematika didefinisikan dan dikembangkan di sekolah dasar. Literasi matematika bukan sekadar kemampuan menyelesaikan operasi hitung dengan benar, melainkan mencakup kapasitas untuk membaca, menafsirkan, dan mengomunikasikan informasi yang bersifat matematis dalam konteks kehidupan nyata (Fadila, 2025). Dalam pengertian ini, soal cerita adalah instrumen evaluasi paling langsung untuk menguji literasi matematis siswa. Ketika banyak siswa gagal mengerjakan soal cerita, hal tersebut menjadi sinyal bahwa literasi matematis mereka belum berkembang secara utuh, meskipun nilai ulangan pada aspek perhitungan langsung tergolong memuaskan (Nasution, 2025).

Selain faktor numerasi, aspek kecepatan dan pemahaman membaca siswa secara umum juga memegang peranan krusial. Dalam beberapa penelitian lintas disiplin, ditemukan korelasi yang kuat antara kemampuan membaca pemahaman dengan keberhasilan menyelesaikan soal cerita matematika. Siswa yang memiliki kemampuan membaca pemahaman yang baik akan lebih mampu mengidentifikasi komponen yang diketahui dan yang ditanyakan. Sebaliknya, siswa yang kemampuan membacanya masih berada pada tingkat dekoding (baru sekadar mengenali bunyi kata tanpa memproses

maknanya), secara otomatis akan mengalami hambatan pada tahap awal pemecahan masalah. Realita ini menunjukkan bahwa kesulitan dalam matematika tidak selalu bermula dari faktor matematis itu sendiri.

Kondisi-kondisi di atas terekam secara nyata pada siswa kelas V di SDN 22 Baringin, Batusangkar, Sumatera Barat. Kelas V dipilih sebagai subjek karena pada tahap ini siswa sudah mulai mempelajari materi pecahan, perbandingan, dan operasi bilangan bulat; topik-topik abstrak yang kerap muncul dalam soal cerita dan paling banyak menimbulkan kebingungan. Berdasarkan pengamatan awal di sekolah tersebut, kegiatan belajar matematika masih cenderung berjalan satu arah (teacher-centered). Siswa lebih banyak dilatih untuk menyelesaikan soal-soal hitungan yang sifatnya mekanis menggunakan angka-angka langsung. Akibatnya, begitu diberikan soal cerita yang membutuhkan penalaran logika lebih dalam, banyak siswa yang langsung mengalami kebingungan di awal pengerjaan. Lokasi ini dipilih karena memiliki karakteristik lingkungan belajar yang unik dengan variasi kemampuan kognitif siswa yang sangat beragam, sehingga sangat representatif untuk membedah lebih dalam hambatan berpikir yang dialami siswa.

Untuk mengurai permasalahan ini secara komprehensif, diperlukan sebuah instrumen diagnostik yang terstruktur. Sering kali yang tampak di permukaan hanyalah jawaban akhir yang salah, sementara proses berpikir yang menghasilkan jawaban tersebut tetap tersembunyi. Seorang pendidik yang hanya menilai produk akhir akan cenderung memberikan respons remedi yang seragam, seperti menyuruh siswa mengerjakan ulang soal atau memberikan tambahan latihan pengetikan. Padahal, siswa yang gagal di tahap membaca soal membutuhkan intervensi yang sangat berbeda dibandingkan siswa yang tersandung saat melakukan hitungan. Tanpa diagnosis yang tepat, remediasi yang diberikan tidak akan pernah menyentuh inti masalah (Batubara, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan kerangka kerja Newman Error Analysis (NEA). Kerangka kerja ini membagi proses penyelesaian soal cerita menjadi lima tahapan hierarkis yang berurutan, yaitu: membaca soal (reading), memahami isi soal (comprehension), mentransformasi informasi ke model matematika (transformation), mengerjakan prosedur hitungan (process skills), dan menuliskan jawaban akhir (encoding) (Fimillatika & Haerudin, 2023; Rangkuti, 2022). Kerangka NEA dipilih karena menawarkan keterurutan tahapan yang mencerminkan bagaimana proses berpikir manusia bekerja saat memecahkan masalah. Kelebihan utama NEA dibanding kerangka

analisis lainnya adalah kemampuannya dalam menunjuk secara spesifik titik koordinat di mana siswa mulai kehilangan arah, bukan sekadar mencatat kegagalan pada hasil akhir.

Melalui pemetaan kesalahan siswa dengan tahapan Newman, pelacakan terhadap langkah spesifik di mana rantai berpikir siswa mulai terputus dapat dilakukan secara akurat. Penelaahan dalam penelitian ini difokuskan pada materi bilangan bulat, pecahan, dan perbandingan senilai (Shikin, 2025). Ketiga topik ini secara historis selalu menjadi sumber kebingungan terbesar dan membutuhkan abstraksi konseptual yang berbeda. Dengan menelaah ketiga materi ini secara simultan, penelitian ini memiliki peluang untuk mengungkap apakah karakteristik kesalahan yang dibuat siswa berubah sesuai dengan jenis abstraksi yang dituntut oleh masing-masing materi. Pemahaman yang mendalam mengenai letak kesalahan siswa di SDN 22 Baringin ini nantinya akan menjadi landasan empiris untuk merumuskan formulasi solusi instruksional atau metode mengajar yang paling optimal (Darmayanti et al., 2024).

Kajian-kajian terdahulu yang menggunakan pendekatan serupa juga menemukan pola yang linier. Kesalahan transformasi, yaitu ketidakmampuan mengubah kalimat cerita menjadi model matematika, konsisten muncul sebagai hambatan terbesar di berbagai jenjang kelas dasar (Fimillatika & Haerudin, 2023). Temuan tersebut memberi sinyal yang cukup jelas bahwa akar masalahnya bukan terletak pada lemahnya kemampuan aritmatika, melainkan pada cara siswa memproses dan memaknai bahasa dalam konteks matematis. Sayangnya, orientasi pembelajaran di banyak kelas sekolah dasar masih lebih sering melatih kecepatan menghitung ketimbang melatih siswa membaca situasi masalah secara kritis.

Relevansi penelitian ini juga berkaitan erat dengan tuntutan implementasi Kurikulum Merdeka yang kini sedang berjalan secara bertahap di Indonesia. Kurikulum ini memberikan ruang yang lebih luas bagi pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah kontekstual. Dalam konteks ini, kemampuan siswa memahami soal cerita bukan lagi sekadar kompetensi tambahan, melainkan fondasi utama yang harus dikuasai agar siswa bisa berpartisipasi aktif dalam model pembelajaran inovatif tersebut.

Sebagai penelitian kualitatif dengan subjek terbatas, studi ini memang tidak dimaksudkan untuk membuat klaim generalisasi yang luas, melainkan bertujuan untuk memahami secara mendalam apa yang sesungguhnya terjadi di balik kesalahan-kesalahan

tersebut. Berdasarkan keseluruhan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini bergerak dari satu pertanyaan akademis: di titik mana tepatnya siswa kelas V SDN 22 Baringin mulai kehilangan arah saat menghadapi soal cerita matematika? Dengan memetakan jalur berpikir siswa secara rinci melalui lima tahapan NEA, penelitian ini berupaya memberikan gambaran yang lebih objektif dan utuh tentang realitas belajar matematika di kelas dasar, sekaligus menawarkan rekomendasi langkah konkret yang dapat diimplementasikan oleh guru di lapangan demi membangun budaya berpikir matematis yang konsisten sejak usia dini.

METODE PENELITIAN

Untuk membedah dan memahami apa saja hambatan yang dialami siswa saat mengerjakan soal cerita, penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena fokus utama penelitian bukan untuk menguji hipotesis atau menghitung angka statistika, melainkan untuk menggali dan menggambarkan secara mendalam bagaimana proses berpikir siswa serta di mana letak macetnya rantai kognitif mereka saat menyelesaikan soal. Sejalan dengan pemikiran Sulistiyo (2023), pendekatan kualitatif dalam penelitian pendidikan sangat efektif untuk mengungkap makna di balik tindakan atau kekeliruan yang dilakukan oleh subjek (Safarudin et al., 2023; Sulistiyo, 2023).

Teknik pemilihan subjek penelitian berdasarkan tujuan (*purposive sampling*). Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Asrulla et al., 2023). Pertimbangan atau kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) siswa telah mendapatkan materi matematika terkait, (2) siswa melakukan kesalahan yang signifikan pada hasil tes tertulis, dan (3) siswa mampu berkomunikasi dengan baik saat diwawancarai (Taufik, 2024). Berdasarkan kriteria tersebut, terpilih 5 siswa sebagai subjek fokus dalam penelitian ini.

Proses analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menjadikan tahapan *Newman Error Analysis* (NEA) sebagai panduan utamanya. Langkah analisis dimulai dengan memeriksa seluruh hasil pekerjaan siswa secara saksama (Nurhayati et al., 2024). Setelah itu, kesalahan-kesalahan yang muncul dipilah dan dideskripsikan ke dalam lima hierarki Newman, mulai dari tahap membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), hingga penulisan

jawaban akhir (encoding). Langkah terakhir adalah merangkum seluruh hasil pemetaan tersebut untuk memperlihatkan gambaran utuh tentang di mana letak persisnya proses berpikir siswa mulai mengalami kemacetan (Damayanti, 2024; Wardhani et al., 2024).

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang memuat tiga butir soal cerita dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Soal pertama dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengoperasikan bilangan bulat dalam konteks cerita sehari-hari, soal kedua melibatkan operasi pada bilangan pecahan, dan soal ketiga berkaitan dengan konsep perbandingan senilai. Ketiga butir soal tersebut dipilih karena masing-masing memiliki karakteristik naratif yang berbeda, sehingga peluang munculnya berbagai jenis kesalahan Newman menjadi lebih besar dan lebih kaya untuk dianalisis.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur setelah tes tertulis selesai dikerjakan. Pendekatan ini sengaja dipilih agar siswa punya kebebasan untuk mengutarakan sendiri proses berpikirnya tanpa merasa digiring ke jawaban tertentu. Pertanyaan wawancara difokuskan pada tiga hal: apa yang siswa pahami dari soal, bagaimana cara mereka memutuskan operasi hitung yang digunakan, dan mengapa mereka menuliskan jawaban akhir seperti itu. Seseekali, peneliti juga meminta siswa membaca ulang soal dengan lantang, karena cara membaca keras sering kali mengungkap distorsi pemahaman yang tidak terlihat dari lembar jawaban saja.

Keabsahan data dalam penelitian ini dijaga melalui teknik triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber berarti setiap temuan dari lembar jawaban dikonfirmasi kembali lewat wawancara langsung dengan siswa yang bersangkutan. Triangulasi metode berarti data dari tes tertulis, wawancara, dan hasil observasi kelas dibandingkan satu sama lain untuk melihat apakah ketiganya menunjuk ke arah yang konsisten. Jika ada ketidaksesuaian antara ketiga sumber tersebut, peneliti melakukan pengecekan ulang sebelum menarik kesimpulan. Pendekatan ini penting agar temuan yang dihasilkan tidak bersandar pada satu bukti saja, melainkan didukung oleh beberapa jalur data yang saling memperkuat.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN TEMUAN

Berdasarkan hasil tes tertulis mengenai penyelesaian soal cerita matematika materi bilangan bulat, pecahan, dan perbandingan yang diikuti oleh 5 orang siswa kelas 5 SD,

diperoleh gambaran umum mengenai kemampuan siswa. Analisis jumlah siswa yang menjawab benar dan salah disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Tes

SP	Soal 1	Soal 2	Soal 3
SP-1	Benar	Process Skills Error	Comprehension Error
SP-2	Transformation Error	Process Skills Error	Benar
SP-3	Transformation Error	Benar	Reading Error
SP-4	Transformation Error	Benar	Benar
SP-5	Transformation Error	Encoding Error	Benar

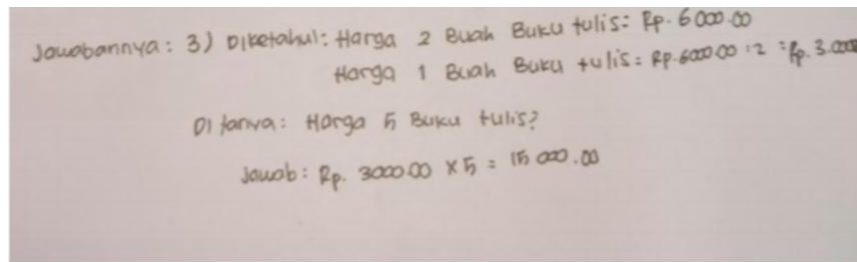
Keterangan: SP = Subjek Penelitian

Merujuk pada Tabel 1, terlihat bahwa jumlah kesalahan terbanyak dilakukan oleh siswa pada soal 1 yaitu mengenai Bilangan Bulat. Untuk membedah jenis hambatan kognitif yang dialami siswa, peneliti melakukan analisis mendalam terhadap lembar jawaban siswa yang salah berdasarkan tahapan Analisis Kesalahan Newman (*Newman Error Analysis*).

Berikut adalah pemaparan visual dari lembar jawaban siswa yang melakukan kesalahan menurut Newman (*Newman Error Analysis*):

A. Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Kesalahan siswa pada soal 3 yaitu mengenai Perbandingan didominasi oleh kekeliruan dalam mengidentifikasi dua angka nol di belakang tanda koma (,00) pada penulisan Rp6.000,00. Salah satu contoh kesalahan ini ditunjukkan oleh Siswa SP-3.

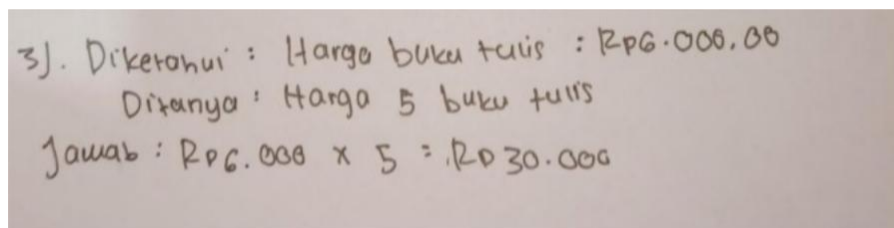


Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa SP-3 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 1, Siswa mengalami kesalahan pada tahap membaca (*Reading Error*) akibat adanya distorsi visual terhadap lambang mata uang. Siswa secara keliru mengidentifikasi dua angka nol di belakang tanda koma (,00) pada penulisan Rp6.000,00 sebagai bagian dari nilai nominal utama. Hal ini menyebabkan siswa salah membaca angka tersebut menjadi enam ratus ribu rupiah. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada SP-3 pada tanggal 25 Mei 2026, yang menyatakan bahwa siswa kurang teliti dalam membaca soal.

B. Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Kesalahan siswa pada soal 3 yaitu mengenai Perbandingan didominasi oleh kekeliruan dalam mengasumsikan bahwa nominal Rp6.000,00 merupakan harga untuk 1 buah buku tulis. Salah satu contoh kesalahan ini ditunjukkan oleh Siswa SP-1.

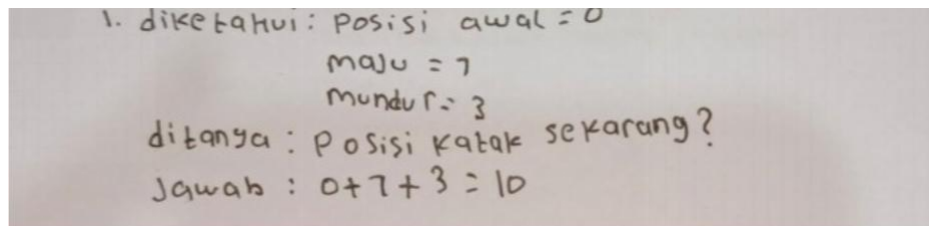


Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa SP-1 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 2, siswa mengalami kesalahan pada tahap memahami (*comprehension error*). Siswa salah menginterpretasikan informasi esensial yang terkandung dalam soal cerita. Siswa mengasumsikan bahwa nominal Rp6.000,00 merupakan harga untuk 1 buah buku tulis, padahal teks soal secara eksplisit menyatakan bahwa nominal tersebut adalah harga paket untuk 2 buah buku tulis. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada SP-1 pada tanggal 25 Mei 2026, yang menyatakan bahwa siswa kurang teliti dalam memahami maksud dari soal tersebut.

C. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Kesalahan siswa pada soal 1 yaitu mengenai Bilangan Bulat didominasi oleh ketidakmampuan mendeteksi operasi hitung yang tepat. Salah satu contoh kesalahan ini ditunjukkan oleh Siswa SP-4.



Handwritten student work for a problem about a frog's position. The text is as follows:

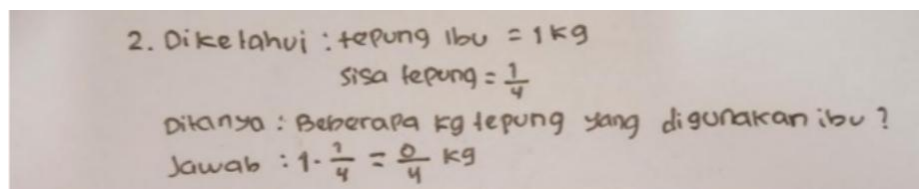
1. diketahui: posisi awal = 0
 maju = 7
 mundur = 3
ditanya: posisi katak sekarang?
Jawab: $0 + 7 + 3 = 10$

Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa SP-4 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 3, Siswa SP-4 terlihat langsung menjumlahkan angka 7 dan 3 ($7 + 3 = 10$), tanpa memperhatikan kata kunci "mundur" yang bermakna pengurangan. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada SP-4 pada tanggal 25 Mei 2026, yang menyatakan bahwa siswa kurang teliti dalam membaca soal dan gagal dalam mengartikan kata "mundur".

D. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Error*)

Pada soal 2 yaitu mengenai operasi pada pecahan, kesalahan umum yang terjadi yaitu siswa kebingungan saat mengoperasikan bilangan bulat utuh dengan bilangan pecahan. Bentuk kesalahan ini ditunjukkan oleh Siswa SP-2 pada Gambar 4.



Handwritten student work for a problem about flour. The text is as follows:

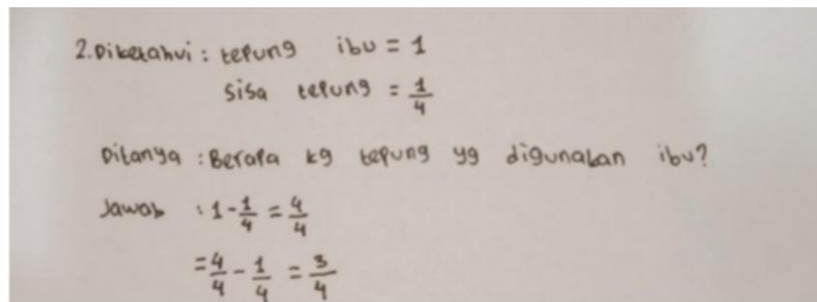
2. Diketahui: tepung ibu = 1 kg
 sisa tepung = $\frac{1}{4}$
ditanya: Beberapa kg tepung yang digunakan ibu?
Jawab: $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ kg

Gambar 4. Lembar Jawaban Siswa SP-2 pada Soal Nomor 2

Melalui Gambar 4, terlihat bahwa Siswa SP-2 kesulitan mengurangkan angka 1 dengan pecahan $\frac{1}{4}$. Siswa langsung mengurangkan pembilang sehingga menghasilkan jawaban yang keliru. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada SP-2 pada tanggal 25 Mei 2026, yang menyatakan bahwa siswa tidak memahami konsep pecahan, siswa langsung mengurangkan tanpa menyamakan penyebut terlebih dahulu.

E. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada soal 2 yaitu mengenai operasi pada pecahan, kesalahan umum yang terjadi yaitu siswa lupa mencantumkan satuan berat yaitu "kg" di akhir jawabannya. Bentuk kesalahan ini ditunjukkan oleh Siswa SP-5 pada Gambar 5.



Handwritten student work for a math problem. The text is as follows:

2. Diketahui: telur ibu = 1
Sisa telur = $\frac{1}{4}$
Ditanya: Berapa kg telur yg digunakan ibu?
Jawab: $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$
 $= \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Gambar 5. Lembar Jawaban Siswa SP-5 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan analisis lembar jawaban, siswa terindikasi mengalami kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*). Siswa telah berhasil melalui tahap keterampilan proses dengan melakukan perhitungan pecahan secara tepat hingga menemukan angka pecahan $\frac{3}{4}$. Namun, siswa lupa mencantumkan satuan berat berupa "kg" di akhir jawabannya. Kegagalan pada tahap encoding ini menunjukkan bahwa siswa kurang teliti dalam menyajikan kesimpulan akhir yang utuh sesuai dengan konteks besaran yang ditanyakan pada soal cerita. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada SP-5 pada tanggal 25 Mei 2026, yang menyatakan bahwa siswa lupa mencantumkan satuan berat pada akhir jawabannya.

Bagian hasil melaporkan data temuan penelitian. Gunakan histogram atau grafik atau tabel untuk menggambarkan data temuan. Masing-masing harus diberi judul yang singkat dan informatif, serta nomor urut dan dirujuk dalam teks dengan nomor (misalnya tabel 1, dst.). Setiap ilustrasi diberi uraian penjelasan dan penafsiran atau simpulan terhadap data pada gambar atau tabel.

Pembahasan merupakan bagian yang sangat penting, berisi diskusi mendalam terhadap hasil temuan serta penafsiran peneliti terhadap temuan, melalui penjelasan apa yang menjadi temuan utama berdasarkan data yang diperoleh, mengapa dapat terjadi atau faktor apa yang berperan dalam temuan. Pada bagian ini temuan diperbandingkan dengan penelitian terdahulu dan teori-teori yang relevan, disertai penjelasan atau penafsiran mengapa diperoleh hasil yang sama atau berbeda.

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Kesalahan Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Newman

Melihat lembar jawaban kelima siswa kelas 5 SD ini, dapat diketahui bahwa hambatan anak-anak saat mengerjakan matematika ternyata sangat bervariasi. Menariknya, lewat kacamata *Newman Error Analysis* (NEA), dapat dipahami bahwa kesalahan jawaban akhir siswa itu tidak selalu disebabkan oleh mereka yang tidak bisa berhitung. Pola salahnya justru bergeser, tergantung seberapa kompleks cerita dalam soal yang mereka hadapi.

1. Hambatan Pada Tahap Membaca (*Reading Error*) dan Memahami (*Comprehension Error*)

Pada soal pertama tentang katak yang melompat maju lalu mundur, tantangan terbesar anak-anak ada di tahap transformasi. Jika dilihat dari coretan jawabannya, mereka sebenarnya bisa membaca soal dengan lancar dan tahu apa yang sedang ditanyakan. Masalahnya muncul ketika mereka harus menerjemahkan cerita itu ke dalam lambang operasi matematika.

Banyak anak yang langsung mengambil jalan pintas dengan menjumlahkan semua angka yang mereka lihat di kertas ($7 + 3 = 10$). Di sini terlihat ada semacam kebuntuan kognitif, mereka belum biasa mengaitkan kata bermakna dinamis seperti "mundur" sebagai operasi pengurangan (-). Pola ini wajar terjadi pada anak usia SD yang memang masih dalam masa transisi dari cara berpikir konkret ke abstrak. Mereka tahu kataknya bergerak mundur ke belakang, tapi bingung bagaimana menuliskan bentuk matematika yang benar. Siswa sering kali bisa memahami maksud soal cerita, tetapi gagal total ketika harus memilih operasi hitung yang tepat akibat lemahnya kemampuan abstraksi matematis (D. Putri & Habibie, 2025).

Kondisinya berbeda saat kita melihat soal pecahan nomor dua tentang sisa tepung Ibu. Di soal ini, sebagian anak mengalami kemacetan total justru di tahap keterampilan proses alias pas bagian hitung-hitungan, padahal model matematikanya sudah benar. Siswa paham kalau mencari tepung yang digunakan berarti total tepung awal dikurangi sisa tepung, lalu mereka menulis bentuk $1 - 1$. Sayangnya, karena angka 1 terlihat berdiri sendiri tanpa punya penyebut di bawahnya, mereka langsung mengurangi angka bulat itu dengan pembilang secara asal ($1 - 1 = 0$), lalu menulis jawabannya $\frac{0}{1}$ atau

bahkan 0. Kesalahan fatal seperti ini menunjukkan kalau anak-anak sering kali hanya menghafal prosedur tanpa benar-benar memegang kuat konsep dasarnya, terutama aturan menyamakan penyebut. Kesalahan pada keterampilan proses ini umumnya dipicu oleh pembelajaran yang terlalu mekanistik, di mana siswa hanya dilatih menghitung algoritma angka tanpa ditanamkan pemahaman konsep pecahan yang mendalam (M. Putri et al., 2025). Begitu bentuk angkanya sedikit tidak biasa, proses hitung mereka langsung buyar.

2. Titik Macet Terbesar Pada Tahap Mengubah Soal (*Transformation Error*)

Untuk soal perbandingan senilai pada nomor tiga, ceritanya lain lagi. Di sini letak keliru siswa justru sudah dimulai sejak awal, yaitu pada tahap membaca dan memahami soal. Beberapa anak salah mendata angka karena bingung melihat penulisan resmi mata uang Rp6.000,00. Mata mereka terdistorsi oleh dua angka nol di belakang koma (,00), lalu menganggap angka itu ikut dihitung sebagai bilangan bulat (membacanya jadi 600.000).

Selain masalah simbol uang, mereka juga kewalahan membangun logika perbandingan di tahap pemahaman. Banyak yang langsung menyimpulkan kalau Rp6.000,00 itu harga untuk satu buah buku, padahal di soal jelas tertulis itu harga paket untuk dua buku. Karena gagal menangkap hubungan antara jumlah barang dan harganya, mereka langsung mengalikan angka yang posisinya berdekatan (Rp6.000,00). Comprehension error sering terjadi ketika siswa gagal membangun penalaran proporsional. Mereka terburu-buru mengeksekusi angka tanpa menganalisis kaitan logis antardata, sehingga melewatkan fakta bahwa mereka harus mencari harga satuan terlebih dahulu melalui operasi pembagian sebelum dikalikan dengan jumlah buku yang diinginkan (Rahaded & Tuasikal, 2025).

3. Kendala Pada Keterampilan Proses (*Process Skills Error*) dan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Ada satu lagi kebiasaan unik yang muncul hampir di semua lembar jawaban siswa, yaitu kesalahan penulisan akhir atau encoding. Ada siswa yang proses hitungannya dari awal sudah sangat rapi sampai ketemu angka $\frac{3}{4}$ pada soal tepung atau angka 15.000 pada soal buku. Namun, subjek langsung berhenti pada angka tersebut tanpa menuliskan satuan seperti "kg" atau "Rupiah", serta lupa membuat kalimat kesimpulan di bawahnya.

Dari sudut pandang komunikasi matematika, hilangnya satuan ini menunjukkan

kalau anak-anak sering menganggap matematika itu hanya urusan mencoret-coret angka. Kesalahan encoding mencerminkan rendahnya kebiasaan siswa dalam memvalidasi kembali jawaban mereka (Lubis et al., 2025). Mereka belum terbiasa melihat kalau angka 3 atau 15.000 di atas kertas itu adalah representasi dari sebuah benda atau nilai nyata di dunia fisik (berat tepung dan nominal uang). Faktor terburu-buru dan tidak terbiasa menulis jawaban secara terstruktur dari awal juga jadi alasan mengapa kesalahan kecil tapi krusial ini terus berulang di tingkat sekolah dasar.

B. Solusi Strategi Pembelajaran untuk Mengatasi Kesalahan Siswa

Melihat banyaknya anak yang macet di tahap mengubah soal (bahkan sampai 80% di materi tertentu), ditambah adanya kendala pada hitungan pecahan dan perbandingan, cara mengajar di kelas sepertinya memang perlu sedikit diubah. Ada tiga metode alternatif yang bisa dicoba guru untuk memutus pola kesalahan berpikir siswa ini:

1. Melatih Siswa Mengubah Soal Lewat Problem-Based Learning (PBL)

Banyaknya anak yang bingung di tahap transformasi atau saat mengubah cerita menjadi bentuk matematika biasanya terjadi karena mereka terbiasa belajar dengan gaya mekanis. Asal melihat angka di lembar soal, mereka langsung hitung tanpa dipikir lagi.

Melalui metode Problem-Based Learning (PBL), siswa dibiasakan untuk tidak langsung melompat ke rumus atau hitungan. Mereka justru diajak mengupas masalah nyata lewat diskusi kelompok kecil terlebih dahulu. Di sini, guru bisa memancing mereka untuk mengobrolkan apa sebenarnya arti dari kata-kata cerita yang dinamis, seperti kata "mundur" pada soal bilangan bulat, "siswa" pada materi pecahan, atau "harga paket" pada soal perbandingan. Lewat kerja kelompok ini, anak-anak yang kemampuan nalarinya agak lambat bisa terbantu oleh temannya untuk memahami bagaimana menerjemahkan kalimat cerita menjadi model matematika yang benar sebelum mulai berhitung.

2. Memakai Pendekatan Kontekstual (CTL) agar Matematika Lebih Masuk Akal

Kesalahan anak saat membaca simbol mata uang Rp6.000,00 atau keliru mengurangkan bilangan bulat dengan pecahan menunjukkan kalau logika matematika mereka masih mengawang-awang. Mereka belum bisa mengaitkan angka di kertas dengan kehidupan sehari-hari.

Pendekatan kontekstual atau Contextual Teaching and Learning (CTL) bisa

menjadi jawaban untuk menjembatani teori di buku dengan dunia nyata anak. Saat mengajar materi perbandingan atau pecahan, guru disarankan membawa benda aslinya langsung ke dalam kelas, misalnya bungkus buku tulis atau sekantong tepung terigu. Ketika anak melihat sendiri bentuk fisik dari kalimat "satu paket isi 2 buku", logika perbandingan mereka akan terbentuk secara alami. Begitu juga pada materi pecahan; melihat langsung satu kantong tepung dipotong menjadi beberapa bagian akan mencegah mereka asal mengurangkan angka secara serampangan di atas kertas.

3. Memberikan Scaffolding (Bantuan Bertahap) agar Siswa Tidak Lupa Menulis Satuan Scaffolding atau pemberian bantuan yang sifatnya bertahap dan pelan-pelan Adalah cara paling praktis untuk membenahi siswa yang sering lupa menuliskan satuan formal (seperti "kg", "Rupiah", atau "langkah") di akhir jawaban mereka.

Bantuan ini bisa diwujudkan lewat Lembar Kerja Siswa (LKS) yang didesain dengan kolom pemandu khusus. Kolom tersebut memisahkan ruang pengerjaan dengan rapi, mulai dari kolom "Apa yang diketahui", "Model matematika", "Jalan hitungan", sampai kolom khusus "Kalimat kesimpulan akhir". Kalau anak-anak dibiasakan mengisi lembar kerja yang terstruktur seperti ini, insting mereka untuk mengecek kembali makna dari angka yang mereka temukan akan terbentuk dengan sendirinya. Alhasil, kesalahan akhir yang sering muncul karena faktor terburu-buru bisa dikurangi.

Ketiga metode yang direkomendasikan ini sebenarnya bukan hal baru dalam literatur pendidikan matematika. Yang membuatnya relevan adalah cara ketiganya saling melengkapi satu sama lain ketika diterapkan bersama-sama. PBL membangun kemampuan bernalar dan berkolaborasi, CTL menghubungkan konsep abstrak ke pengalaman nyata yang familiar bagi anak, sementara scaffolding memastikan bahwa proses belajar tidak meninggalkan siswa yang lebih lambat dalam memahami. Kombinasi ketiganya menciptakan ekosistem belajar di mana anak-anak tidak hanya berlatih menghitung, tetapi juga dilatih untuk berpikir secara matematis dari hulu ke hilir.

Perlu digarisbawahi pula bahwa efektivitas ketiga metode ini sangat bergantung pada kesiapan dan kreativitas guru dalam mengimplementasikannya. Guru yang terbiasa mengajar dengan cara konvensional mungkin butuh waktu adaptasi, terutama untuk model PBL yang menuntut desain masalah kontekstual yang menarik dan relevan dengan kehidupan siswa di sekitar Batusangkar. Dukungan dari kepala sekolah dan kesempatan

untuk berdiskusi antar guru matematika menjadi faktor pendukung yang tidak bisa diabaikan. Penelitian ini berharap temuannya tidak berhenti di atas kertas, melainkan benar-benar bisa menjadi bahan obrolan bermakna di ruang guru.

Implikasi dari temuan ini juga menyentuh ranah desain penilaian. Selama ini, penilaian matematika di SD cenderung berfokus pada jawaban numerik akhir. Seorang siswa yang berhasil menuliskan angka 15.000 di akhir soal perbandingan dianggap benar, meski proses berpikirnya mungkin sudah kacau sejak langkah awal. Dengan memahami letak-letak kesalahan Newman secara lebih mendalam, guru sebenarnya punya kesempatan untuk merancang rubrik penilaian yang lebih adil, yaitu rubrik yang menghargai proses berpikir dan pemberian skor parsial untuk setiap tahapan yang berhasil dilewati siswa dengan benar, bukan hanya menilik satu angka di ujung lembar jawaban.

Di luar urusan metode dan penilaian, penelitian ini juga membawa satu pesan yang sifatnya lebih luas. Anak-anak yang gagal menjawab soal cerita bukan berarti mereka tidak berbakat dalam matematika. Kegagalan itu sering kali lebih mencerminkan ketidakcocokan antara cara soal disajikan dengan cara anak tersebut belajar memahami dunia. Tugas kita bersama, baik sebagai peneliti maupun praktisi pendidikan, adalah terus mempersempit jarak antara soal di atas kertas dengan pengalaman belajar yang bermakna di dalam kelas. Karena pada akhirnya, matematika yang baik bukan yang menakutkan, melainkan yang membuat anak-anak penasaran dan ingin tahu lebih jauh.

Jika dicermati lebih jauh, pola kesalahan yang ditemukan dalam penelitian ini sebenarnya juga mencerminkan sebuah tantangan yang lebih sistemik dalam pendidikan matematika dasar di Indonesia. Selama bertahun-tahun, evaluasi belajar matematika di tingkat SD lebih banyak mengandalkan tes pilihan ganda dan soal isian singkat yang mengutamakan kecepatan dan ketepatan numerik. Format penilaian seperti ini, meski efisien secara waktu, justru tidak mendorong siswa untuk melatih kemampuan menjelaskan proses berpikirnya. Akibatnya, siswa terbiasa mencari jawaban final tanpa pernah diajarkan untuk memvalidasi setiap langkah yang mereka ambil. Kesalahan encoding yang konsisten muncul di hampir semua lembar jawaban siswa dalam penelitian ini adalah bukti nyata dari kebiasaan belajar yang terbentuk dari pola evaluasi semacam itu.

Temuan mengenai transformation error yang mendominasi soal bilangan bulat juga

patut dilihat dari sudut pandang perkembangan bahasa matematis siswa. Kata-kata seperti “mundur”, “turun”, “berkurang”, atau “lebih sedikit dari” adalah kosakata matematika yang kelihatannya sederhana, tetapi secara kognitif membutuhkan kemampuan abstraksi tersendiri untuk diterjemahkan ke dalam simbol operasi negatif atau pengurangan. Anak-anak yang jarang terpapar diskusi matematika verbal di kelas, misalnya jarang diminta menjelaskan mengapa mereka memilih satu operasi tertentu, akan kesulitan membangun kosakata matematis yang kuat. Ketika soal cerita akhirnya datang dengan segala muatan bahasanya, mereka tidak punya cukup bekal untuk mengurai makna di balik setiap kata yang dipilih penulis soal.

Menarik pula untuk mencermati bagaimana kesalahan pada soal pecahan berbeda karakter dengan kesalahan yang muncul di soal bilangan bulat. Di soal bilangan bulat, siswa gagal di tahap transformasi, artinya mereka belum sampai ke proses hitung. Sementara di soal pecahan, sebagian siswa justru sudah berhasil memahami soal dan menentukan operasi yang tepat, tapi kemudian tersandung di tahap pelaksanaan hitungannya. Perbedaan ini penting karena masing-masing membutuhkan intervensi yang berbeda. Untuk masalah transformasi, solusinya ada di cara guru menyajikan kosakata matematis dan membantu siswa membuat model situasi masalah. Untuk masalah keterampilan proses pada pecahan, solusinya lebih mengarah ke penguatan konsep pecahan itu sendiri, khususnya aturan penyamaan penyebut yang rupanya masih sangat rapuh di benak banyak siswa kelas V ini.

Ada satu pola perilaku yang cukup konsisten teramati selama sesi wawancara berlangsung, yaitu kecenderungan siswa untuk menjawab dengan nada ragu-ragu bahkan ketika jawaban mereka sebenarnya sudah benar. Beberapa siswa yang berhasil menjawab dengan tepat tampak tidak yakin dengan jawaban mereka sendiri, dan langsung meralat jawabannya begitu peneliti mengajukan pertanyaan lanjutan meskipun sebenarnya tidak ada yang perlu diperbaiki. Fenomena ini menunjukkan bahwa selain hambatan kognitif, ada juga dimensi afektif yang mempengaruhi performa siswa dalam mengerjakan soal cerita. Rasa tidak percaya diri dan kecemasan matematika yang sudah terbentuk sejak lama bisa membuat siswa meragukan proses berpikirnya sendiri, meski secara logika mereka sudah berada di jalur yang benar.

Dimensi afektif ini sebetulnya memperkuat urgensi diterapkannya pendekatan-pendekatan yang sudah direkomendasikan dalam penelitian ini. PBL, CTL, dan

scaffolding tidak hanya bekerja di level kognitif, tetapi juga perlahan membangun kepercayaan diri siswa melalui pengalaman berhasil memecahkan masalah nyata secara bertahap. Ketika seorang anak berhasil menghubungkan cerita soal dengan benda yang ia pegang langsung di tangannya, atau ketika ia berhasil menyelesaikan satu langkah dengan panduan kolom scaffolding dan melihat bahwa jawabannya masuk akal, rasa percaya dirinya akan mulai tumbuh. Pengalaman kecil semacam itu, jika diulang cukup sering, bisa menggeser orientasi siswa dari “matematika itu menakutkan” menjadi “matematika bisa saya selesaikan kalau saya tahu caranya”.

Dari perspektif yang lebih luas, ada pertanyaan mendasar yang sebetulnya mendasari seluruh diskusi dalam penelitian ini: seberapa jauh kita, sebagai komunitas pendidikan, sudah benar-benar memahami cara kerja pikiran seorang anak SD ketika ia berhadapan dengan masalah yang membutuhkan lebih dari sekadar ingatan prosedural? Jawaban atas pertanyaan ini tidak mudah dan tidak tunggal. Namun penelitian-penelitian seperti ini, yang dengan sabar menelusuri satu per satu langkah berpikir siswa, secara perlahan menyusun kepingan-kepingan jawaban yang suatu saat bisa membentuk gambaran yang lebih utuh. Penelitian ini adalah bagian kecil dari puzzle besar itu, dan nilainya bukan terletak pada kesimpulan finalnya saja, melainkan pada pertanyaan-pertanyaan baru yang ia buka untuk dijawab oleh penelitian-penelitian berikutnya.

Hal lain yang menarik untuk dicatat dari proses penelitian ini adalah bagaimana reaksi siswa berubah selama sesi wawancara berlangsung. Di awal sesi, kebanyakan siswa tampak tegang dan cenderung memberikan jawaban singkat yang terasa defensif. Namun seiring berjalannya percakapan dan mereka menyadari bahwa pertanyaan yang diajukan bukan dalam rangka menghakimi mereka, sebagian besar mulai berbicara lebih terbuka. Beberapa bahkan secara sukarela menceritakan strategi-strategi yang mereka gunakan, termasuk strategi-strategi yang keliru, dengan cara yang menunjukkan bahwa sebenarnya mereka sudah punya intuisi matematis yang cukup. Yang mereka butuhkan bukan koreksi atas jawaban yang salah, melainkan bimbingan untuk menyalurkan intuisi itu ke dalam kerangka berpikir yang lebih sistematis dan terstruktur.

Satu catatan metodologis yang juga perlu disampaikan adalah bahwa penelitian ini diakui memiliki unsur subjektivitas dalam proses interpretasinya. Meskipun prosedur triangulasi dan pengkodean ganda sudah diterapkan untuk meminimalkan bias, interpretasi atas data kualitatif selalu menyisakan ruang bagi sudut pandang peneliti.

Berbeda peneliti yang menganalisis data yang sama bisa saja sampai pada penekanan yang sedikit berbeda, meski besar kemungkinan pola utamanya akan tetap konsisten. Keterbatasan ini tidak mengurangi nilai temuan yang dihasilkan, tetapi perlu diakui secara transparan agar pembaca bisa memposisikan hasil penelitian ini dengan tepat dalam lanskap pengetahuan yang lebih luas tentang kesalahan siswa dalam matematika.

Satu diskusi yang tidak kalah pentingnya adalah soal bagaimana penelitian ini merespons pertanyaan tentang peran orang tua dalam mendukung kemampuan anak mengerjakan soal cerita di rumah. Data observasi dan wawancara dalam penelitian ini tidak secara khusus menggali dimensi ini, namun dari beberapa komentar yang muncul secara spontan dalam percakapan dengan siswa, tersirat bahwa sebagian besar dari mereka jarang atau bahkan tidak pernah mendiskusikan pelajaran matematika dengan orang tua mereka di rumah. Ini bukan sesuatu yang mengejutkan mengingat banyak orang tua yang merasa tidak cukup percaya diri untuk membantu anak dalam matematika, terutama ketika soalnya berbentuk cerita yang menuntut penalaran multistep. Namun justru di sinilah ada peluang yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal: orang tua tidak perlu bisa menyelesaikan soalnya, yang mereka butuhkan adalah kemampuan untuk mengajak anak membaca soal bersama-sama, mendiskusikan apa yang diketahui dari cerita itu, dan bertanya “menurut kamu, apa yang dicari dalam cerita ini?”. Pertanyaan-pertanyaan sederhana yang melibatkan orang tua seperti ini, jika dipromosikan secara aktif oleh guru melalui panduan sederhana yang dikirim ke rumah, bisa menjadi penguat yang signifikan bagi proses pembelajaran yang terjadi di sekolah.

Perlu diakui bahwa ruang lingkup penelitian ini memiliki keterbatasan yang harus dicatat secara jujur. Dengan hanya melibatkan lima subjek dari satu sekolah di satu kota kecil, temuan yang dihasilkan tidak bisa dan tidak seharusnya dibaca sebagai representasi dari kondisi siswa SD secara nasional. Akan tetapi, keterbatasan itu justru adalah pilihan metodologis yang disengaja. Dalam tradisi penelitian kualitatif deskriptif, kedalaman pemahaman tentang satu kasus diprioritaskan di atas luas jangkauan generalisasi. Hasil penelitian dengan jumlah subjek kecil yang digali secara mendalam sering kali lebih berguna bagi guru di lapangan dibanding survei berskala besar yang menghasilkan angka-angka rata-rata yang terlalu umum untuk diterjemahkan ke tindakan kelas yang konkret. Oleh karena itu, temuan dari penelitian ini sebaiknya dibaca sebagai sebuah tawaran sudut pandang, bukan sebagai klaim kebenaran universal.

Satu hal yang tidak bisa diabaikan dalam mendiskusikan temuan ini adalah konteks sosial dan budaya belajar di mana siswa-siswa tersebut tumbuh. Batusangkar sebagai salah satu kota kecil di Sumatera Barat memiliki karakteristik komunitas yang cukup khas, di mana nilai-nilai gotong royong dan belajar bersama masih cukup kuat. Pengalaman anak-anak berdagang di pasar, membantu orang tua mengelola hasil ladang, atau membagi sesuatu secara adil dalam konteks komunal adalah pengalaman yang sangat kaya secara matematis, meski tidak selalu disadari sebagai “pengalaman belajar matematika”. Guru yang mampu mengidentifikasi pengalaman-pengalaman lokal ini dan merajutnya ke dalam narasi soal cerita yang diberikan kepada siswa berpotensi membangun jembatan yang jauh lebih kuat antara dunia nyata dan dunia matematika dibandingkan soal-soal yang menggunakan konteks generik yang tidak berakar pada kehidupan siswa itu sendiri.

Jika dilihat dari pola distribusi kesalahan antar subjek, ada satu fenomena yang cukup menarik: siswa dengan kemampuan akademik yang lebih tinggi tidak otomatis bebas dari kesalahan NEA. Beberapa di antara mereka justru membuat kesalahan encoding yang cukup fatal, yaitu menuliskan jawaban akhir tanpa satuan meskipun seluruh proses hitungannya sudah benar. Ini menunjukkan bahwa kesalahan encoding bukan semata-mata produk dari ketidakpahaman matematis, melainkan juga bisa merupakan kebiasaan yang terbentuk dari tidak pernah ditagihnya penulisan jawaban secara lengkap dalam latihan sehari-hari. Siswa yang cerdas pun bisa punya kebiasaan berpikir yang kurang teliti jika mereka tidak pernah diajarkan bahwa matematika bukan selesai di angka, melainkan selesai ketika makna angka itu sudah dikomunikasikan dengan utuh.

Temuan ini juga membuka diskusi yang lebih luas tentang bagaimana guru seharusnya merespons kesalahan siswa di dalam kelas. Dalam banyak kelas matematika SD, ketika seorang siswa memberikan jawaban yang salah, respons yang paling umum diberikan guru adalah langsung memperlihatkan cara yang benar. Respons ini, meski cepat dan efisien, sebenarnya melewatkan sebuah kesempatan belajar yang sangat berharga. Ketika guru mengajak siswa untuk menelusuri bersama-sama di mana kesalahannya terjadi, kenapa langkah tertentu tidak bisa dipakai, dan apa yang harus dipikirkan lebih dahulu sebelum memilih operasi, diskusi semacam itu secara perlahan membangun kemampuan metakognitif siswa. Kemampuan untuk berpikir tentang cara

berpikir sendiri inilah yang pada akhirnya akan membuat siswa semakin mandiri dalam menghadapi soal-soal baru yang belum pernah mereka temui sebelumnya.

Dalam kerangka yang lebih praktis, ada beberapa hal sederhana yang sebenarnya bisa segera diterapkan guru tanpa harus menunggu perubahan kurikulum atau pelatihan intensif. Pertama, membiasakan siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sebelum mulai mengerjakan soal, sekecil apapun soalnya. Kedua, mengakhiri setiap sesi latihan dengan menanyakan satu pertanyaan sederhana kepada siswa: "Apakah jawaban yang kamu tulis itu masuk akal dalam ceritanya?". Pertanyaan sederhana ini memaksa siswa untuk aktif memvalidasi jawabannya sendiri, bukan sekadar menyerahkan angka dan berharap itu benar. Ketiga, sesekali meminta siswa menjelaskan langkah penyelesaiannya dengan kata-kata sendiri kepada teman sebangku. Aktivitas menjelaskan ini bukan hanya menguji pemahaman, tetapi juga melatih kemampuan mengorganisasi pikiran yang sangat dibutuhkan saat menghadapi soal cerita yang lebih kompleks.

Akhirnya, penelitian ini juga ingin menitikkan satu perspektif yang mungkin tidak selalu muncul dalam laporan penelitian yang bersifat teknis: bahwa setiap kesalahan yang dibuat siswa adalah sebuah jendela, bukan tembok. Kesalahan bukan pertanda bahwa siswa tidak bisa atau tidak mau belajar. Kesalahan adalah tanda bahwa ada sesuatu dalam proses berpikir siswa yang belum terhubung dengan baik, dan jika guru bisa membaca kesalahan itu dengan cermat, ia sebenarnya sedang diberikan peta jalan menuju intervensi yang paling tepat. Mengubah cara pandang terhadap kesalahan siswa, dari sesuatu yang harus dikoreksi menjadi sesuatu yang harus dipahami, adalah perubahan yang sederhana secara konseptual tetapi sangat berdampak secara praktis di dalam kelas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa hambatan utama siswa kelas V SDN 22 Baringin dalam menyelesaikan soal cerita matematika bukan terletak pada lemahnya kemampuan menghitung atau aritmatika dasar. Melalui kerangka kerja Newman Error Analysis (NEA), ditemukan bahwa titik macet atau retensi terbesar dalam rantai berpikir siswa berada pada tahap kesalahan transformasi (transformation error). Sebagian besar subjek penelitian, yaitu sebesar 80% siswa, terbukti mampu membaca soal dan mengidentifikasi

informasi dasar, namun mereka gagal total ketika harus menerjemahkan narasi kalimat verbal tersebut ke dalam bahasa simbol atau model matematika yang tepat. Siswa cenderung bersikap spekulatif dengan langsung mengeksekusi operasi hitung pada angka-angka yang posisinya saling berdekatan tanpa menganalisis logika ceritanya secara utuh. Hambatan ini diperkuat oleh fase transisi kognitif siswa sekolah dasar yang masih sangat bergantung pada representasi konkret, serta pola pembelajaran di kelas yang selama ini masih bersifat konvensional dan mekanis.

Sebagai implikasi praktis dari temuan tersebut, penelitian ini merumuskan beberapa rekomendasi solusi instruksional yang dapat diterapkan oleh guru di lapangan untuk memotong siklus kesalahan sistematis ini. Pertama, guru disarankan untuk menggeser paradigma mengajar dari yang semula berpusat pada guru (teacher-centered) menjadi pembelajaran yang berbasis pada masalah nyata melalui metode Problem-Based Learning (PBL) atau pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). Kedua, dalam menyajikan soal cerita, guru perlu memberikan bantuan belajar secara bertahap atau scaffolding konseptual, terutama pada materi-materi dengan tingkat abstraksi tinggi seperti bilangan bulat, pecahan, dan perbandingan senilai. Terakhir, penting bagi pendidik untuk mulai mengaktifkan modal pengalaman sehari-hari siswa dalam aktivitas ekonomi lokal di Batusangkar sebagai jembatan untuk memahami konsep matematika yang abstrak, sehingga literasi numerasi dan budaya berpikir kritis siswa dapat terbangun secara konsisten sejak dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrulla, R., Jailani, M. S., S Jeka, F. (2023). Populasi dan sampling (kuantitatif), serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
- Batubara, A. R. (2023). *Strategi guru dalam mengatasi kesulitan belajar matematika untuk siswa Kelas X IPA 1 di SMA Negeri 1 Panyabungan Utara Kabupaten Mandailing Natal*. UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
- Damayanti, A. (2024). *Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) matematika materi bangun ruang berdasarkan metode newman di Kelas V SD N 101205 Paran Padang*. UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
- Darmayanti, N. W. S., Selamat, K., Sanjayanti, N. P. A. H., Qondias, D., Wijaya, I. K. W. B., Witraguna, K. Y., Jaya, I. K. M. A., S Persi, N. N. (2024). *Penelitian Tindakan Kelas*

(PTK): *Panduan dan Implementasinya bagi Guru dan Mahasiswa*. Nilacakra.

Fadila, F. T. (2025). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV MI Miftahul Huda Punggur Lampung Tengah*. IAIN Metro.

Fimillatika, R. R., S Haerudin, H. (2023). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan tahapan newman. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(2), 231–243.

Harahap, S. H. (2022). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan pada pelajaran matematika di Kelas V MIN Parannapa Jae Kecamatan Barumun Barat*. UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Lubis, A., Yuanita, P., S Hutapea, N. M. (2025). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual SPLTV Berdasarkan Teori Newman. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 5(1), 29–43.

Nanda, O. S. (2026). *Pengembangan Buku Interaktif Untuk Pembelajaran Literasi dan Numerasi Pada Mata Pelajaran IPAS di Jenjang SD/MI..* UIN RADEN INTAN LAMPUNG.

Nasution, N. A. (2025). *Hubungan self-efficacy dengan kemampuan literasi matematika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 4 Padangsidempuan*. UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Nurhayati, N., Apriyanto, A., Ahsan, J., S Hidayah, N. (2024). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Putri, D., S Habibie, Z. R. (2025). Students' Conceptual Challenges in Learning Multiplication: Tantangan Konseptual Siswa dalam Pembelajaran Perkalian. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(4), 10–21070.

Putri, M., Syam, S. S., S Chandra, C. (2025). Kesulitan siswa sekolah dasar dalam memahami konsep pecahan. *Pentagon: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 43–54.

Rahaded, S., S Tuasikal, A. (2025). Karakterisasi Penalaran Proporsional Siswa dalam Memecahkan Masalah Rasio dan Proporsi Berdasarkan Kemampuan Dasar Matematika. *Cognitivism: Journal of Educational Research and Development*, 1(1), 40–52.

Rangkuti, R. (2022). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan untuk Siswa Kelas V SD Negeri 0609 Paringgonan Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas*. IAIN Padangsidempuan.

Safarudin, R., Zulfamanna, Z., Kustati, M., S Sepriyanti, N. (2023). Penelitian kualitatif.

Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(2), 9680–9694.

Shikin, N. (2025). *Analisis Kemampuan Berpikir Intuitif Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP*. UNIVERSITAS JAMBI.

Sulistiyo, U. (2023). *Metode penelitian kualitatif*. PT Salim Media Indonesia.

Taufik, A. (2024). Meningkatkan keterampilan HOTS dan hasil belajar matematika siswa melalui media kartu soal dalam problem based learning. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 6(2), 106–119.

Wardhani, D. A. P., Oktiningrum, W., Wibowo, A., Muslihasari, A., S Nurfianti, S. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi berdasarkan Prosedur Newman's Analysis Error serta Upaya Pemberian Scaffolding pada Siswa Kelas V SD Negeri 1 Wonosari. *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An)*, 4(1), 114–122.