

# Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika tentang operasi hitung pecahan kelas v sekolah dasar

S Galuh<sup>1\*</sup>, S B Kurniawan<sup>2</sup>, T Budiharto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57126, Indonesia

<sup>2</sup> Dosen PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57126, Indonesia

[\\*sulistyagaluh24@gmail.com](mailto:sulistyagaluh24@gmail.com)

*Abstract.* This study aimed to (1) described the type of student error in solving fractional arithmetic operation story problem, (2) described the factor that cause student to made mistake in solving fractional counting operation story problem and, (3) described solution to correct student error in solving fractional calculation operation story problem. This research was a descriptive qualitative researched. The subject in this study was class V student and class V teacher at SD Negeri Setono. Data collection techniques used test question result, interview result, and observation. The data validity test technique used source triangulation technique. The data analysis technique used Miles and Huberman which includes 4 stages, namely: (1) data collection, (2) data reduction, (3) data presentation, (4) drawing conclusion. The results showed that the analysis of students' errors in solving story problem about calculating operations on error indicators interpreted mathematical symbols 8.90%, error in formulating a problem solving model 44.07%, transformation errors 9.26%, mathematical skill errors 14.81%, and final answer writing skills 22.96%. Based on the results of the study, it can be concluded that the analysis of student errors in solving story questions about fractional calculation operations on error indicators formulating a problem solving model was the most common indicator.

*Keywords:* error analysis, solving story problems, fraction counting operations, elementary school

## 1. Pendahuluan

Pendidikan abad 21 harus memasukkan teknologi untuk memenuhi kebutuhan kaum milenial dan mengenalkan siswa pada kecakapan hidup modern. Lembaga pendidikan diharapkan mampu melahirkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai tuntutan abad 21 di samping menguasai bidang ilmu yang ditekuni [1]. Salah satu upaya pemerintah untuk mendorong pengembangan sumber daya manusia berkemampuan abad 21 ialah menerapkan kurikulum 2013. Pembelajaran pada kurikulum 2013 menekankan pada hal yang menyenangkan, interaktif, inspiratif, dan menantang. Selain itu, mendorong partisipasi aktif, memungkinkan kemandirian, inisiatif, dan kreativitas yang sama dengan kemampuan, minat, dan tahap perkembangan fisik dan mental setiap peserta didik [2]. Pembelajaran matematika SD tidak hanya tertanamnya penguasaan konsep atau materi saja melainkan juga keterampilan dalam pemecahan masalah pada soal cerita [3].

Pendidikan matematika sangat dibutuhkan pada kehidupan manusia khususnya peserta didik di sekolah dasar [4]. Hal tersebut dikarenakan, (1) matematika selalu digunakan dalam kehidupan manusia, (2) Matematika dibutuhkan dalam setiap bidang riset, (3) Jelas jika digunakan untuk komunikasi (4) dapat digunakan untuk menyajikan data dengan model yang bervariasi (5) meningkatkan berpikir kritis dan logis (6) memberikan rasa puas dalam memecahkan permasalahan yang menantang. [5]

Aritmatika, aljabar dan geometri merupakan cabang bidang studi matematika di SD. Pokok bahasan matematika sekolah dasar kelas V meliputi operasi hitung pecahan, perkalian pecahan, pembagian pecahan, kecepatan dan debit, skala, bangun ruang, pengumpulan data, dan penyajian data. Pecahan merupakan materi yang diajarkan di SD dalam pembelajaran matematika [6]. Materi pecahan memiliki manfaat pada kehidupan. Berdasarkan hal tersebut berarti jika peserta didik tidak memahami materi pecahan maka akan kebingungan dalam menerima materi berikutnya. Namun faktanya, peserta didik mengalami banyak kesalahan dalam memecahkan soal matematika secara matematis. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Surya, dkk (2019) dengan hasil bahwa keterampilan pemecahan masalah matematis bangun ruang pada peserta didik kelas V SD Danukusman Tahun pelajaran 2018/2019 tergolong dalam kategori rendah. Pada indikator keterampilan memahami masalah, persentase peserta didik yang terampil sebesar 62,5 %. Pada indikator keterampilan merencanakan penyelesaian masalah, persentase peserta didik yang terampil sebesar 21,88 %. Pada indikator keterampilan melaksanakan prosedur penyelesaian masalah, persentase peserta didik yang terampil sebesar 0,09 %. Pada indikator keterampilan melakukan pengecekan dan penarikan kesimpulan, persentase peserta didik yang terampil sebesar 0,06 %.

Permasalahan soal cerita yang diselesaikan peserta didik berkaitan dengan dua kemampuan yaitu kemampuan logaritma dan kemampuan verbal maka soal cerita tidak dapat secara langsung dipecahkan hanya menggunakan rumus-rumus, definisi, dan teorema matematika [7]. Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari [8]. Menentukan langkah pemecahan masalah yang salah oleh peserta didik adalah letak kesalahannya, dan jenis kesalahannya berkaitan dengan kesalahan perhitungan dan cara pemecahan masalah [9]. Sesuai dengan keadaan peserta didik maka diperlukan alat peraga yang tepat dan relevan guna membantu peserta didik lebih memahami konsep bilangan pecahan [6]. Kendala yang dialami peserta didik menurut Newman dibagi menjadi dua yaitu: (1) Kelancaran linguistic dan pemahaman konseptual berdasarkan tingkatan membaca dan memahami masalah secara sederhana; (2) Mengenai pengolahan matematika, yang melibatkan transformasi, kemampuan memproses, dan menulis jawaban [10]. Menyelesaikan bilangan soal cerita merupakan salah satu kesulitan yang dialami peserta didik saat melaksanakan pembelajaran matematika. Hal tersebut selaras dengan teori yang menyatakan bahwa kesulitan peserta didik yaitu memahami maksud soal cerita [11].

Data awal yang peneliti peroleh adalah saat observasi peserta didik kelas V di SDN Setono masih banyak yang tidak dapat mengerjakan soal cerita materi pecahan. Kesulitan dalam mempelajari materi pecahan perlu dianalisis untuk mengetahui variasi kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik. Soal cerita dan non cerita merupakan contoh soal yang dapat digunakan sebagai tolak ukur kemampuan matematika. Penelitian ini mengadopsi indikator pemecahan soal cerita dari teori Newman dalam menganalisis jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan dalam bentuk soal cerita.

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu (1) menganalisis jenis-jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita (2) menguraikan faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita, dan (3) mendeskripsikan solusi dalam membenahi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kebermanfaatannya sebagai ilmu baru dan kajian lain tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung pecahan. Penelitian ini perlu dilakukan karena banyak peserta didik yang melakukan kesalahan mengoperasikan soal cerita pecahan di kelas V.

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V dan guru kelas V SD Negeri Setono. Teknik pengumpulan data menggunakan hasil soal tes peserta didik, hasil wawancara peserta didik dan guru kelas V, dan observasi partisipatif pasif. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis interaktif Miles dan Huberman [12]. Teknik uji validitas data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu dari pra lapangan, pekerjaan lapangan, dan analisis data. Indikator instrumen penelitian ini sesuai dengan lima aspek analisis kesalahan menurut Newman yaitu analisis kesalahan membaca, memahami, transformasi, proses, dan penulisan jawaban akhir.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pemaparan tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang operasi hitung pecahan peserta didik kelas V merupakan penelitian lapangan yang diperoleh dari hasil tes kepada peserta didik, wawancara guru kelas V, dan wawancara peserta didik. Berikut merupakan data kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan materi pecahan dalam bentuk soal cerita.

**Tabel 1. Persentase Kesalahan**

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5
1	3	24	4	7	9
2	9	23	9	11	13
3	1	24	1	4	8
4	6	24	6	11	15
5	5	24	5	7	17
Jumlah	24	119	25	40	62
Presentase	8,90%	44,07%	9,26%	14,81%	22,96%

Keterangan:

KS1 : Kesalahan Menginterpretasikan

KS2 : Kesalahan Merumuskan Model Penyelesaian

KS3 : Kesalahan Transformasi

KS4 : Kesalahan Keterampilan Proses

KS5 : Keterampilan Penulisan Jawaban Akhir

$$\text{Persentase Kesalahan} = \frac{\text{Jumlah Kesalahan Setiap Kategori}}{\text{Jumlah Kesalahan Keseluruhan}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa kesalahan peserta didik paling banyak terjadi pada tahapan merumuskan model penyelesaian dengan persentase sebesar 44,07% pada kesalahan merumuskan model penyelesaian masalah peserta didik paling banyak melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan keterangan, kemudian diikuti keterampilan penulisan jawaban akhir 22,96%, kesalahan keterampilan proses 14,81%, kesalahan transformasi 9,26%, kesalahan membaca soal 8,90%. Berikut ini hasil analisis pengerjaan soal cerita yang dilakukan peserta didik:

a. Kesalahan Membaca/Menginterpretasikan Simbol-simbol Matematika

Kesalahan menginterpretasikan merupakan sebuah kesalahan yang muncul dikarenakan peserta didik salah membaca soal dan tidak dapat membaca satuan dengan tepat. Kesalahan peserta didik dalam membaca soal/menginterpretasikan simbol-simbol masih banyak seperti peserta didik tidak dapat membaca satuan dengan benar. Persentase kesalahan peserta didik dalam memahami menginterpretasikan simbol-simbol (reading error) yaitu sejumlah 8,90%. Dalam penelitian ini peserta didik melakukan 39 kesalahan dari 5 soal yang dikerjakan oleh 23 peserta didik. Sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviana (2019) dengan hasil bahwa berdasarkan analisis kesalahan Newman ditemukan bahwa peserta didik melakukan kesalahan menginterpretasikan simbol-simbol, meliputi: kesalahan membaca kata, satuan luas, simbol luas, dan nominal uang [13]. Kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu peserta didik banyak melakukan kesalahan dalam membaca soal karena belum mendapatkan informasi dan kesalahan membaca satuan yang ada di dalam soal cerita.

b. Kesalahan Merumuskan Model Penyelesaian

Kesalahan dalam merumuskan model penyelesaian soal cerita adalah jenis kesalahan memahami isi soal cerita serta langkah-langkah pengerjaan soal cerita. Persentase tingkat kesalahan peserta didik dalam memahami masalah (*comprehension error*) yaitu sebesar 44,07%. Kesalahan merumuskan model dapat diketahu dalam lembar jawaban pekerjaan peserta didik. Berdasarkan hasil tes pada ada penelitian yang telah terlaksana terdapat 115 kesalahan dari 5 butir soal yang dikerjakan oleh 23 peserta didik. Kesalahan merumuskan model penyelesaian merupakan kesalahan dengan presentase tertinggi yang dilakukan oleh peserta didik. Berdasarkan hal tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa penyebab kesalahan memahami penyelesaian soal cerita yaitu peserta didik tidak dapat mengambil informasi mengenai penyelesaian soal yang diberikan [13].

c. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi merupakan kesalahan peserta didik yang disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik dalam mengidentifikasi operasi hitung dan rumus dengan tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kesalahan peserta didik terhadap kesalahan transformasi masalah (*transformation error*) sebesar 9,26%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan 23 peserta didik melakukan kesalahan sebanyak 39 terhadap 5 butir soal cerita yang diberikan. Kesalahan penggunaan operasi aritmatika peserta didik saat mengerjakan soal cerita adalah akar kesalahan transformasi. Operasi hitung yang salah, sangat berpengaruh terhadap jawaban akhir. Hal ini dikarenakan apabila peserta didik melakukan perhitungan benar akan tetapi menggunakan rumus yang salah maka akan diperoleh hasil yang salah juga [14] [15]. Peserta didik melakukan kesalahan semacam ini ketika mengerjakan soal karena tidak menggunakan rumus yang diminta.

d. Kesalahan Keterampilan Matematis

Kesalahan keterampilan matematis adalah kesalahan karena tidak dapat menghitung jawaban dengan benar dan tepat. Tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik terhadap kesalahan keterampilan berproses (*process skill error*) sesuai dengan hasil presentasi yang telah dilakukan sebesar 14,81%. Berdasarkan hal tersebut, dari 23 peserta didik terdapat 45 kesalahan dari 5 butir soal yang diberikan. Data yang diperoleh dari peserta didik dapat disimpulkan bahwa masih ada beberapa peserta didik yang tidak dapat menentukan operasi hitung yang tepat sesuai soal cerita yang diberikan. Adapun kesalahan lainnya yaitu peserta didik tidak bisa menggunakan aturan matematika dengan benar. Hal tersebut dikarenakan peserta didik masih kurang teliti dalam perkalian dan pembagian, serta membedakan pembilang dan penyebut.

Berdasarkan hal tersebut, memiliki hasil yang sejalan dengan penelitian Agnesti (2020) yang menyatakan bahwa penyebab kesalahan penggunaan aturan matematika yaitu karena peserta didik lupa dan belum bisa mengoperasikan bilangan pecahan, kemudian penyebab selanjutnya yaitu peserta didik tidak melanjutkan proses hitung akibat tergesa-gesa. Serta peserta didik merasa bahwa soal sulit untuk dikerjakan [16] [17].

e. Keterampilan Penulisan Jawaban Akhir

Keterampilan penulisan jawaban akhir dalam matematika yaitu apabila peserta didik belum terampil dalam menuliskan jawaban ke bentuk yang sederhana. Tingkat kesalahan dalam keterampilan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebesar 22,96%. Kesalahan keterampilan penulisan jawaban akhir terdapat 58 kesalahan dari 23 peserta didik Keterampilan penulisan jawaban akhir ini dapat dilihat dari peserta didik yang melakukan penyederhanaan jawaban akhir dengan satuan yang tidak tepat. Adapun jenis keterampilan penulisan jawaban akhir dikarenakan proses perhitungan yang

sebelumnya sudah salah sehingga salah dalam menuliskan jawaban akhir. Hasil penelitian ini didukung oleh teori lain yang menemukan bahwa peserta didik dalam menyelesaikan soal mempunyai pemahaman yang salah [18]. Kemudian penelitian lain menyebutkan bahwa jenis kesalahan peserta didik yaitu kesalahan membaca soal cerita, baik kata, simbol, satuan luas, nominal uang [19].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa, pertama jenis-jenis kesalahan peserta didik yaitu: (1) kesalahan membaca/menginterpretasikan simbol-simbol matematika sebesar 8,90%, (2) kesalahan merumuskan model penyelesaian soal sebesar 44,07%, (3) kesalahan transformasi sebesar 9,26%, (4) kesalahan keterampilan matematis / kesalahan proses penyelesaian soal sebesar 14,81%, (5) keterampilan penulisan jawaban akhir sebesar 22,96%. Kedua, faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pecahan pada hasil penelitian antara lain : (1) peserta didik tidak menggunakan langkah penyelesaian yang sesuai, (2) peserta didik tidak menuliskan keterangan mengenai apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal cerita dikarenakan belum diajarkan cara menuliskan keterangan seperti diketahui dan ditanyakan oleh guru, (3) peserta didik salah dalam menuliskan operasi hitung yang tepat sesuai soal cerita, (4) peserta didik tidak terampil dalam menyederhanakan jawaban akhir dikarenakan kurang menguasai konsep penyederhanaan pecahan. Ketiga, solusi memperbaiki kesalahan peserta didik antara lain alternatif solusi bagi guru dan bagi peserta didik. Alternatif solusi bagi guru yaitu guru mengajarkan cara merubah soal cerita menjadi kalimat matematika, guru mengajarkan cara menuliskan keterangan seperti diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, memberikan contoh soal cerita dalam setiap evaluasi, guru memberikan konsep mengenai penyederhanaan pecahan. Sedangkan bagi peserta didik yaitu sering membaca contoh soal cerita beserta langkah-langkah pengerjaannya, latihan mengerjakan soal cerita pecahan untuk meningkatkan kemampuan, memahami operasi hitung bilangan pecahan yang tepat.

Implikasi teoritis penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang sama selanjutnya. Implikasi praktis penelitian ini yaitu membantu guru untuk mengajarkan langkah-langkah penyelesaian soal cerita yang benar kepada peserta didik, peserta didik diberikan latihan soal cerita agar kemampuan peserta didik meningkat, guru mengajarkan kembali akan tetapi mudah dipahami peserta didik sehingga harus disederhanakan terlebih dahulu.

#### 5. Referensi

- [1] Zubaidah. S, "Mengenal 4C: Learning and Inovation skills untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0.," 2018.
- [2] R. Richardo, "Peran Etnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013," *J. Ilmu Pendidik.*, **2(2)**, pp. 118–125, 2016.
- [3] N. A. Saleh and S. Kamsiyati, "Profil kesalahan peserta didik sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi penaksiran," *J. Pendidik. Dasar*, **7(1)**, pp. 1–6, 2019.
- [4] M. H. Andra, H. D. Koeswanti, and E. H. Radia, "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Discovery Learning pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Dasar*, **7(1)**, pp. 25–33, 2019.
- [5] M. Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta. Rineka Cipta, 2012.
- [6] Wahyudi, *Panduan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Untuk Guru Dan Calon Guru SD)*. Surakarta: UNS Press, 2015.
- [7] M. N. Sari, R. Riyadi, and S. Kamsiyati, "Profil kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan," *Didakt. Dwija Indria*, **9(2)**, 2021.
- [8] E. Widyastuti, S. Kamsiyati, and A. Surya, "Penerapan model pembelajaran means ends analysis (mea) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah soal cerita pada siswa sd," *JPI (Jurnal Pendidik. Indones. J. Ilm. Pendidik.)*, **7(2)**, pp. 102–107, 2021.

- [9] M. D. Umam, "ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA MATERI OPERASI HITUNG PECAHAN," *Mathedenusa J. Ilm. Pendidik. Mat.*, **3(3)**, pp. 131–134, 2014.
- [10] B. S. B. Rindyana and T. D. Chandra, *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Analisis Newman*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [11] A. T. Utari, D. R., M. Y. S. & Damayanti, "Analisis kesulitan belajar matematika dalam menyelesaikan soal cerita," *J. Ilm. Sekol. Dasar*, **3(4)**, pp. 534–540, 2019.
- [12] M. B. Miles and A. M. Huberman, *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*, Second Edi. London: SAGE Publications, Inc, 1994.
- [13] D. Oktaviana, "Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit," *Edu Sains J. Pendidik. Sains dan Mat.*, **5(2)**, pp. 22–32, 2017.
- [14] L. S. Jumiya, Y., & Zanthi, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Mat. Inov.)*, **3(1)**, pp. 11–18, 2022.
- [15] L. S. Yunia, N., & Zanthi, "Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aritmatika Sosial," *Teorema (Teori Dan Ris. Mat.)*, **5(1)**, pp. 105–116, 2022.
- [16] R. Agnesti, Y., & Amelia, "Analisis Kesalahan Siswa Kesalahan VIII SMP Di Kabupaten Bandung Barat Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Perbandingan Ditinjau Dari Gender," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, **4(1)**, pp. 151–162, 2022.
- [17] S. Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman," *Lentera Sriwij. J. Ilm. Pendidik. Mat.*, **1(2)**, pp. 1–12, 2019.
- [18] C. Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmatika Sosial Kelas VII," *JP3M (Jurnal Penelitian, Pendidik. dan Pengajaran Mat.)*, **4(2)**, pp. 59–66, 2018.
- [19] S. Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding Yang Diberikan," *Kadikma*, **8(1)**, pp. 40–51, 2017.