



ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MENURUT TEORI KASTOLAN PADA MATERI PECAHAN DI SD KELAS V T.A 2023/2024

Satrio Halawa¹, Elvi Mailani², Wildansyah Lubis³, Sorta Simanjuntak⁴,
Septian Prawijaya⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

Surel: halawasatrio85@gmail.com

Abstract

This research aims to explain students' mistakes in working on fraction word problems and their causes based on Kastolan Theory. The subjects of this research were 25 students of class V A at SDN 104201 Kolam. This research instrument uses 5 essay questions. The research results showed that students made 39.2% conceptual errors, 58.4% procedural errors and 64% technical errors. The conceptual errors are caused by students' inability to equate the denominators of fractions, and cannot convert mixed fractions into improper fractions. Procedural errors occur because students are not familiar with story problems. Meanwhile, technical errors are caused by students not yet mastering multiplication and division as well as students' inaccuracy.

Keyword: Student Errors, Story Problems, Kastolan Theory, Fractions

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menjelaskan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pecahan serta penyebabnya berdasarkan Teori Kastolan. Subjek penelitian ini yaitu 25 siswa kelas V A SDN 104201 Kolam. Instrumen penelitian ini menggunakan 5 butir soal essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan konseptual sebesar 39,2%, kesalahan prosedural sebesar 58,4% dan kesalahan teknik sebesar 64%. Adapun kesalahan konseptual disebabkan oleh ketidakmampuan siswa menyamakan penyebut bilangan pecahan, dan tidak dapat mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Kesalahan prosedural terjadi karena siswa tidak terbiasa dengan soal cerita. Sedangkan kesalahan teknik disebabkan oleh siswa belum menguasai perkalian dan pembagian serta ketidaktelitian siswa.

Kata Kunci: Kesalahan Siswa, Soal Cerita, Teori Kastolan, Pecahan

PENDAHULUAN

Keterampilan dalam memecahkan masalah merupakan salah satu keterampilan yang paling penting pada pelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah menjadi kompetensi terakhir sebagai bentuk implementasi seluruh teori yang sudah diterima dalam pembelajaran. Karena itulah, dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara tepat, diperlukan kemampuan berpikir yang mencakup pemikiran yang kritis, terstruktur, masuk

akal, kreatif, dan kemampuan untuk berkolaborasi bersama orang lain (Wasiah et al, 2020). Keterampilan memecahkan masalah adalah usaha siswa untuk mengaplikasikan keterampilan dan pengetahuannya untuk mencari solusi atas masalah tersebut (Davita & Pujiastuti, 2020). Akibat tuntutan keterampilan yang sangat kompleks tersebut, banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.

Siswa sering sekali masih merasakan kesulitan dalam mengerjakan

soal-soal yang diberikan sebagai latihan (Tarigan et al, 2018). Soal cerita matematika merupakan bentuk latihan yang diberikan menjadi sebuah narasi atau cerita dan memiliki kaitan dengan situasi nyata kehidupan (Wasiah et al, 2020). Meskipun terlihat sederhana, untuk dapat mengerjakan soal cerita matematika, peserta didik harus mampu mengubah narasi tersebut menjadi kalimat matematika yang mengandung operasi hitung bilangan (Dharma et al, 2016). Proses pembuatan kalimat matematika sangat menentukan berhasil atau tidaknya peserta didik.

Rendahnya kemampuan dan pengetahuan matematika siswa dapat diukur dari keterampilan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu penggunaan bentuk soal cerita menjadi penting karena dengan menganalisis jawaban soal cerita siswa, dapat diketahui sejauh apa siswa memahami konsep matematika yang telah diberikan dan kemampuannya mengimplementasikan konsep tersebut. Oleh karena itu, harus dilakukan penelitian mendalam mengenai kesalahan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal cerita.

Dalam wawancara yang dilakukan kepada guru kelas V di SD Negeri 104201 Kolam pada tanggal 29 Agustus 2023, terungkap bahwa siswa masih merasa sulit untuk memecahkan masalah pada soal cerita, khususnya pada materi yang berhubungan dengan pecahan. Hasil ulangan harian yang diperoleh peserta didik menunjukkan tingkat keberhasilan yang rendah dalam materi tersebut. Dari data nilai ulangan, hanya 8 dari 25 siswa (32%) yang berhasil mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sementara 17 siswa lainnya (68%) belum mencapainya.

Dalam menganalisis kesalahan siswa dibutuhkan teori yang tepat, salah satunya ialah teori Kastolan. Kastolan merupakan teori yang memuat memuat tiga jenis kesalahan siswa. Kesalahan tersebut yakni; kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik. Teori Kastolan ini mampu membantu kita untuk melakukan analisis terhadap kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Analisis kesalahan siswa akan dilakukan dengan memperhatikan indikator pada setiap jenis kesalahan yang dialami siswa.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menginvestigasi kesalahan yang dialami siswa ketika mengerjakan pertanyaan berbentuk soal cerita yang berkaitan dengan pecahan. Selain itu, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu agar peneliti dapat menelaah jenis kesalahan siswa yang paling umum terjadi serta faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesalahan tersebut. Dengan demikian, peneliti memilih judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan Menurut Teori Kastolan di SD Kelas V T.A 2023/2024”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif, yang memiliki tujuan agar dapat secara terperinci menggambarkan letak kesalahan siswa, jenis kesalahan yang dialami siswa, serta faktor apa saja yang dapat mempengaruhi terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan teori Kastolan. Auliya et al (2022) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian yang memiliki tujuan agar dapat menganalisis secara sistematis

dan akurat mengenai gejala, fakta atau peristiwa mengenai cirisatu populasi di suatu daerah. tanpa perlu mencari antar hubungan dan menguji hipotesis.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 104201 Kolamyang terletak di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Adapun yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah keseluruhan siswa di kelas V A di SDN 104201 Kolam, dengan total 25 siswa (9 siswa perempuan dan 16 siswa laki-laki). Objek yang diteliti yaitu jenis dan faktor penyebab kesalahan yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal cerita tentang pecahan berdasarkan teori Kastolan.

Penelitian ini menggunakan instrumen soal yang terdiri dari 5 butir soal yang sudah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda, serta tingkat kesukarannya. Selain itu peneliti juga menggunakan instrumen dokumentasi dan observasi untuk mengumpulkan data. Adapun teknik analisis yang digunakan yaitu teknik analisis data model Miles and Huberman diantaranya: reduksi data, penyajian data, kemudian penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian ini mengulas tentang kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita tentang materi pecahan. Analisis jenis kesulitan pada penelitian ini menggunakan Teori Kastolan. Teori Kastolan merupakan teori yang menjelaskan tentang jenis kesalahan yang mungkin terjadi ketika. Dalam penelitian ini mengulas tentang kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita tentang materi pecahan. Analisis jenis kesulitan pada penelitian ini menggunakan Teori Kastolan. Teori Kastolan merupakan

teori yang menjelaskan tentang jenis kesalahan yang mungkin terjadi ketika mengerjakan soal cerita. Adapun jenis kesalahan dalam teori tersebut yaitu: kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu, tes, dokumentasi, dan observasi. Instrumen tes soal berjumlah 5 butir soal cerita yang berbentuk esai. Soal tes diujikan kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas V A di SDN 104201 Kolam yang berjumlah 25 orang. Data yang ditemukan setelah menganalisis kesalahan yang dialami siswa dalam setiap jenis kesalahan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah Kesalahan Siswa Pada Setiap Jenisnya

No	Jenis Kesalahan		
	Konseptual	Prosedural	Teknik
1	12	12	14
2	9	15	19
3	8	15	12
4	8	15	15
5	12	16	20
Jlh	49	73	80

Setelah diketahui berapa banyak kesalahan yang terjadi dalam setiap jenis kesalahan, kemudian dihitung persentasenya dengan membandingkan jumlah kesalahan pada setiap jenisnya dengan jumlah kesalahan maksimal yang mungkin terjadi.

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

n = jlh kesalahan pada setiap jenisnya

N = kesalahan maks setiap jenisnya

= $5 \times 25 = 125$ (Jumlah kesalahan maksimal (N) didapatkan melalui perhitungan banyak maksimal kesalahan yang dapat dilakukan pada setiap jenisnya dikali total siswa).

Persentase jenis kesalahan konseptual

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{49}{125} \times 100\% = 39,2\%$$

Jadi, persentase kesalahan konseptual yang dilakukan siswa adalah 39,2%

Persentase jenis kesalahan prosedural

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{73}{125} \times 100\% = 58,4\%$$

Jadi, persentase kesalahan prosedural yang terjadi adalah 58,4%

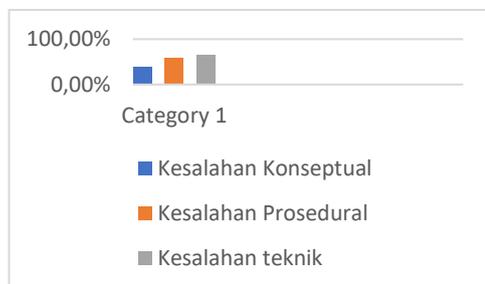
Persentase jenis kesalahan Teknik

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{80}{125} \times 100\% = 64\%$$

Jadi, persentase kesalahan teknik yang dilakukan siswa adalah 64%

Secara lebih jelas, persentase jenis kesalahan siswa pada soal cerita materi pecahan dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Grafik Kesalahan Siswa

Dari grafik data diatas kita dapat menyimpulkan bahwa jenis kesalahan yang paling sering terjadi ketika mengerjakan soal cerita pecahan adalah jenis kesalahan teknik yaitu sebesar 64%, kemudian jenis kesalahan prosedural terjadi sebesar 58,4% serta kesalahan konseptual yaitu sebanyak 39,2%.

Pembahasan

Setelah data hasil penelitan terkumpul dan disajikan menggunakan

grafik dan tabel. Kemudian hasilnya dilakukan analisis dan diuraikan agar dapat mengetahui dengan terperinci jenis serta faktor penyebab kesalahan tersebut.

Kesalahan Konseptual

Kesalahan konseptual merupakan jenis kesalahan yang dialami siswa memahami konsep. Pemahaman konsep menjadi langkah awal dalam menerapkan langkah penyelesaian soal cerita. Sangat penting untuk siswa agar mengetahui konsep terlebih dahulu. Dalam pengerjaan soal cerita pecahan, bentuk kesalahan konseptual meliputi siswa tidak dapat menentukan penyebut baru melalui KPK dalam penjumlahan dan pengurangan soal cerita, siswa tidak dapat menentukan pembilang baru dari hasil penyebut yang telah didapatkan melalui KPK, dan siswa langsung membagikan antar pembilang dan antar penyebut pada pembagian pecahan.

Terdapat beberapa kesalahan konseptual pada hasil analisis lembar kerja peserta didik. Misalnya yang terjadi pada lembar kerja siswa dengan nomor absen 12, pada butir soal nomor 4 yaitu "Andi hendak memasak kue di rumahnya. Andi mempunyai $4\frac{6}{7}$ kg tepung. Untuk membuat 1 kue dibutuhkan tepung sebanyak $3\frac{5}{14}$ kg tepung. Berapakah tepung yang harus ditambah Andi jika dia ingin membuat 2 kue?" Siswa tersebut menjawab soal tersebut dengan mengurangkan dua pecahan tersebut secara langsung tanpa terlebih dahulu menyamakan bilangan penyebut kedua pecahan tersebut. Pada penjumlahan dan pengurangan pecahan, tahapan seharusnya adalah menyamakan penyebut dari kedua pecahan dengan menggunakan KPK, kemudian menentukan pecahan baru dari KPK yang didapat. Pecahan baru berpenyebut sama

tersebut kemudian dapat dijumlahkan atau dikurangkan pada bagian pembilangnya saja.

Adapun faktor yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan konseptual pada siswa yaitu: pemahaman akan konsep KPK yang masih belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa, siswa belum mampu membedakan mana pecahan sejenis dan tidak sejenis, siswa juga belum mampu membedakan mana bilangan penyebut serta bilangan pembilang dalam suatu bentuk pecahan, selain itu siswa belum dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan dengan tepat.

Kesalahan Prosedural

Jenis kesalahan ini yaitu jenis kesalahan yang terjadi ketika menerapkan langkah penyelesaian soal cerita dengan sistematis. Selain itu bentuk kesalahan prosedural lainnya yaitu, siswa salah dalam menuliskan petunjuk soal, serta siswa tidak dapat menarik kesimpulan akhir dari suatu permasalahan soal cerita. Hasil akhir dari jawaban akan dipengaruhi oleh kesalahan prosedural. Semakin banyak informasi yang bisa didapatkan siswa dalam soal maka siswa akan semakin mudah dalam mentransformasi petunjuk soal ke dalam konsep matematika dan mencari jawaban atas pertanyaan pada soal cerita dengan tepat.

Kesalahan prosedural dapat dilihat pada hasil kerja siswa nomor absen 1. Pada pengerjaan soal cerita butir soal 1 yaitu : “Toko Sanjaya mempunyai persediaan beras untuk dijual sebanyak 5 kuintal. Pada hari tersebut beras terjual sebanyak $3\frac{3}{5}$ Kuintal, kemudian pasokan beras kembali bertambah di Toko Sanjaya menjadi 7 kuintal. Berapakah penambahan beras tersebut?”. Siswa nomor absen 1 berhasil menyebutkan

bagian soal yang tidak diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan juga menuliskan hal yang diketahui dengan tepat. Namun pada tahapan proses pengerjaan, alur yang digunakan siswa dalam mengerjakan soal tidak sistematis sehingga jawaban akhir siswa menjadi tidak tepat. Peserta didik belum mampu menganalisis makna dari soal dengan benar sehingga menyebabkan petunjuk soal yang telah ada belum dapat digunakan ditahapan pengerjaan yang seharusnya. Siswa nomor absen 1 langsung mengurangi antara penambahan beras dengan banyak beras yang terjual. Pada proses penyelesaiannya seharusnya persediaan beras awal dikurang dengan beras yang terjual. kemudian penambahan beras dikurang dengan banyak beras yang tersisa.

Adapun yang menjadi faktor penyebab kesalahan prosedural oleh siswa meliputi: siswa belum bisa dan terbiasa menghadapi soal cerita sehingga sangat sulit dalam menafsirkan informasi yang terdapat pada soal baik bagian yang ditanyakan dan diketahui, siswa mengalami kesulitan saat mengubah soal cerita kedalam bahasa matematika sehingga banyak kesalahan dalam penggunaan operasi hitung maupun tahapan pengerjaan, ketidaktelitian siswa membaca informasi dalam soal sehingga banyak informasi pada bagian diketahui dan ditanyakan yang kurang tepat atau lengkap.

Kesalahan Teknik

Kesalahan teknik merupakan jenis kesalahan pada proses pengerjaan soal cerita yang meliputi kesalahan dalam mengerjakan operasi hitung matematika. Operasi hitung yang digunakan meliputi menjumlahkan, mengurangkan, mengkalikan dan membagikan bilangan bulat. Dalam

penelitian ini, kesalahan teknik yang terjadi pada siswa sebesar 64%. Jenis kesalahan ini menjadi jenis kesalahan dengan persentase paling tinggi dibandingkan dengan dua jenis kesalahan lainnya. Kesalahan yang paling banyak ditemukan yaitu pada perkalian dan pembagian dua bilangan bulat. Hal ini berakibat pada hasil akhir dari penyelesaian soal cerita menjadi tidak tepat.

Pada penelitian ini kesalahan teknik dapat dilihat pada pengerjaan soal oleh siswa nomor absen 16. Pada butir soal nomor 5 yaitu “Dina memiliki pita sepanjang $7\frac{4}{6}$ m, kemudian membeli lagi $4\frac{1}{3}$ m. Pita tersebut kemudian dibagi dina menjadi 5 bagian sama panjang. Berapakah panjang masing-masing pita?”. Siswa nomor absen 16 sudah berhasil mendapatkan petunjuk dalam soal dan menentukan pertanyaan soal dengan tepat. Proses pengerjaan soal juga sudah sistematis, dimana siswa melakukan penjumlahan kedua pecahan terlebih dahulu kemudian dibagi 5. Siswa tersebut berhasil melakukan penjumlahan pecahan dengan tepat akan tetapi pada tahapan pembagian pecahan dengan bilangan bulat, siswa nomor absen 16 tidak dapat melakukan perhitungan dengan tepat. Sehingga jawaban akhir menjadi salah.

Adapun yang menjadi faktor penyebab kesalahan teknik yaitu : siswa masih belum sepenuhnya menguasai perkalian sehingga masih terdapat kesalahan dalam mengalikan dua buah bilangan bulat, ketidakteelitian siswa ketika menyelesaikan soal sehingga terdapat kesalahan penulisan angka yang mengakibatkan jawaban menjadi tidak tepat, beberapa siswa memiliki kesalahan jawaban dengan angka yang sama

sehingga ada indikasi siswa meniru jawaban siswa lainnya

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait analisis kesalahan siswa dengan menggunakan teori Kastolan pada materi pecahan di SDN 104201 Kolam, ditemukan beberapa kesimpulan berikut:

1. Teori Kastolan sebagai acuan untuk menganalisis kesalahan siswa pada pengerjaan soal cerita pecahan. Soal cerita pecahan yang digunakan berbentuk esai dan berjumlah 5 butir dimana 5 butir soal tersebut telah di analisis tingkat kelayakan penggunaannya terlebih dahulu. Teori kastolan memuat 3 jenis kesalahan dimana setiap kesalahan memiliki indikator masing-masing. Ketiga jenis kesalahan tersebut yakni: kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik. Hasil analisis menunjukkan persentase kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa adalah sebesar 39,2%. Selanjutnya untuk persentase kesalahan prosedural siswayaitu sebesar 58,4%. Dan persentase kesalahan teknik yang dilakukan oleh siswa adalah sebesar 64%.
2. Adapun yang menjadi faktor penyebab siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita materi pecahan berdasarkan teori Kastolan yaitu:
 - 1) Kesalahan konseptual yang terjadi pada siswa disebabkan oleh : pemahaman akan konsep KPK yang masih belum

sepenuhnya dikuasai oleh siswa, siswa belum mampu membedakan pecahan yang tidak sejenis dan pecahan yang sejenis, siswa belum mampu membedakan penyebut dan pembilang dalam suatu pecahan, serta siswa belum paham mengenai konsep penjumlahan dan pengurangan dengan tepat.

- 2) Kesalahan prosedural yang terjadi pada siswa dikarenakan siswa tidak terbiasa mengerjakan soal berbentuk cerita sehingga sangat sulit dalam menafsirkan informasi yang terdapat pada soal baik bagian yang diketahui maupun ditanyakan, siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam bahasa matematika sehingga banyak kesalahan dalam penggunaan operasi hitung maupun tahapan pengerjaan, ketidaktelitian siswa dalam membaca informasi dalam soal cerita.
- 3) Kesalahan teknik disebabkan siswa masih belum sepenuhnya menguasai perkalian sehingga masih terdapat kesalahan dalam mengalikan dua buah bilangan bulat, ketidaktelitian siswa saat

mengerjakan soal sehingga terdapat kesalahan penulisan angka yang mengakibatkan jawaban menjadi tidak tepat, beberapa siswa memiliki kesalahan jawaban dengan angka yang sama sehingga ada indikasi siswa meniru jawaban siswa lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan mahasiswa atas doa dan dukungannya dan kepada Ibu Elvi Mailani S.Si., M.Pd yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian ini berlangsung hingga selesai.

DAFTAR RUJUKAN

- Dharma, I. M. A., Suarjana, I. M., & Suartama, I. K. (2016). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Siswa Kelas IV Tahun Pelajaran 2015/2016 di SD Negeri 1 Banjar Bali. *Mimbar PGSD Undiksha*, 4(1).
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/7193>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F.,



- Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. CV. Pustaka Ilmu. 242-259. <https://doi.org/10.24114/esjpsd.v8i4.11878>
- Tarigan, D., Rangkuti, I., & Siregar, A. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Realistic Mathematics Education (RME) Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas V SDS Salsa Cinta Rakyat. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 8(4), 242-259. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v4i2.112328>
- Wasiah, R., Witri, G., & Antosa, Z. (2020). Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas IV SDN 9 Bukit Batu Riau. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 33-43. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v4i2.112328>