

ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PECAHAN

P.Y. Antara¹, I.G.P. Sudiarta², G. Suweken³

¹²³Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
e-mail: yudi.antara.3@undiksha.ac.id , gussudiarta@undiksha.ac.id , gede.suweken@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian dilakukan di kelas VIII SMP Pelangi Dharma Nusantara 2020/2021, melibatkan 15 subjek penelitian. Teknik pengumpulan data ialah tes, dokumentasi, dan wawancara. Metode analisis kesalahan menggunakan pendekatan Watson-Newman. Hasil penelitian menunjukkan adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pecahan yaitu siswa tidak mampu membedakan antara pecahan biasa, campuran, desimal. Kesalahan siswa diantaranya kesalahan memahami masalah : 95%, kesalahan penulisan jawaban akhir : 88%, data hilang : 33%, prosedur tidak tepat : 25%, kesalahan pemakaian pecahan : 10 %, manipulasi tidak langsung : 7%, tidak menjawab soal : 2%. Faktor penyebabnya meliputi: tidak mampu menerjemahkan soal cerita pecahan dan membedakan jenis pecahan, tidak paham konsep operasi pecahan, dan tidak teliti menjawab soal. Solusinya ialah menguatkan pemahaman konsep siswa diantaranya pecahan biasa, campuran, desimal serta mengaitkan konsep-konsep relevan yang telah dipelajari oleh siswa sehingga dapat menyelesaikan permasalahan terkait dengan konsep pecahan.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan; Materi Pecahan; Soal Cerita

Abstract

This study aims to analyze students' errors in solving fractional story problems. This research is a descriptive research with qualitative and quantitative approaches. The study was conducted in class VIII SMP Pelangi Dharma Nusantara 2020/2021, involving 15 research subjects. Data collection techniques were tests, documentation, and interviews. The error analysis method uses the Watson-Newman approach. The result of the study showed that there was an error in solving fraction story problems are that students are unable to distinguish between ordinary, mixed, decimal fractions. The student errors included misunderstanding the problem: 95%, writing error in the final answer: 88%, missing data: 33%, incorrect procedure: 25%, error in using fractions: 10%, indirect manipulation: 7%, did not answer the question: 2 %. The contributing factors include: not being able to translate fraction story questions and distinguishing types of fractions, not understanding the concept of fractional operations, and not being thorough in answering questions. The solution is to strengthen students' understanding of concepts including common fractions, mixed, decimals and relate relevant concepts that have been studied by students so that later students can solve problems related to the concept of fractions.

Keywords: Error Analysis; Fractions ; Story Problems

1. Pendahuluan

Pada matematika, kita dituntut untuk teliti dalam menggunakan konsep, fakta, prinsip, maupun prosedur. Sesuai dengan pendapat Sumarni (Hidayat & Nurrohmah, 2016:13) bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan ke dalam pemahaman konsep maupun prinsip matematika karena berguna dalam menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai tujuan dari pembelajaran matematika adalah 1. pemahaman konsep matematika yang keterkaitan antarkonsep, penerapan konsep atau algoritma, secara tepat dan efisien dalam menyelesaikan suatu permasalahan. 2. Memakai penalaran pada pola dan sifat, mengadakan manipulasi matematika agar

memperoleh generalisasi, mendeskripsikan gagasan pada suatu pernyataan matematika. 3. Mampu menyelesaikan masalah yang mencakup pemahaman masalah, rancangan bentuk model, dan memperoleh solusi. 4. Menghubungkan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, maupun media lain agar mempermudah suatu penyelesaian permasalahan.

Nasional Council of Teacher of Mathematics atau NCTM (2000), lima standar kompetensi yang wajib dikembangkan dalam matematika sekolah yaitu kompetensi pemecahan masalah, penalaran, koneksi, komunikasi dan representasi. Salah satu tujuan utama belajar matematika adalah siswa mampu memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dan inti sari dalam pembelajaran matematika. Dalam pemecahan masalah siswa didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dalam memberikan ide-ide yang dimiliki siswa dan berpikir sistematis dalam memperoleh atau menghadapi suatu permasalahan dengan berbekal ilmu pengetahuan yang diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan data PISA tahun 2018, didapatkan hasil bahwa rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia dalam bidang sains, membaca dan matematika berada di peringkat 75 dari 80 negara. Ranking dan rata-rata skor Indonesia tidak berbeda jauh dan mengalami penurunan pada tahun 2018 dengan hasil tes dan survey PISA pada tahun 2015 yang juga berposisi pada kelompok kemampuan materi yang kurang. Berdasarkan data PISA tersebut diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan siswa-siswi Indonesia dalam memahami dan menganalisis pentingnya matematika dalam kehidupan nyata masih rendah.

Berdasarkan buku *Perspektif Baru Penelitian Pendidikan Matematika* (2006) dengan kecenderungan intelektual yang dilakukan dalam pemecahan masalah, ada dua metode yang perlu mendapatkan perhatian: (a) Metode heuristik: Umumnya digunakan dalam masalah matematika yang "kaya" konsep, dan digunakan oleh siswa yang agak lemah. Ciri metode ini adalah siswa menggunakan pengalaman dan investigasi cara-cara yang dapat diterapkan untuk menemukan solusi, misalnya dengan cara mengerjakan kembali, atau bekerja dengan cara mundur (*working backwards*). (b) Metode analitik: Umumnya digunakan dalam masalah matematika yang "kaya" konten, dan digunakan oleh siswa atau *problem solver* yang kuat dalam pemecahan masalah. Cirinya metode ini adalah adanya analisis yang kuat dan bervariasi terhadap proses dan konten matematika (*powerful content-related processes*).

Apabila kita membuat kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja saat pengerjaan masalah matematika, ini akan berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh oleh siswa. Sehingga menurut Lusiana (2018) bahwa kesalahan siswa dapat berdampak pada nilai prestasi matematika siswa. Ruang lingkup matematika memiliki berbagai jenis himpunan bilangan khususnya pada himpunan bilangan pecahan, masih banyak siswa melakukan kesalahan pada operasi bilangan pecahan, baik operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian. Padahal himpunan bilangan pecahan ini kita dapatkan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Menyelesaikan pengerjaan soal cerita termasuk aspek yang sukar dalam matematika sehingga masih sangat banyak ditemui kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada siswa. Pada penelitian Kurniawan, dkk (2016), bahwa menyelesaikan soal materi pecahan yang dianggap sulit karena ada beberapa siswa tidak mampu atau salah dalam mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa, menyamakan penyebut pada pecahan dengan cara menggunakan KPK, penjumlahan maupun pengurangan pada pecahan yang berpenyebut sama atau tidak sama, kesalahan dalam operasi hitung pecahan, dan salah saat penggunaan tanda operasi pecahan. Diharapkan dengan dilakukannya analisis kesalahan, siswa maupun guru dapat mengetahui letak serta penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan yang sama di kemudian hari.

Pada saat wawancara dengan guru yang dilakukan di SMP Pelangi Dharma Nusantara. Guru menyampaikan bahwa jarang memberikan latihan terkait dengan soal cerita, masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita pada

operasi bentuk pecahan. Selain itu siswa kurang pemahaman konsep matematis siswa masih bersifat hafalan yaitu tidak mampu mengungkapkan makna atau arti dari simbol, misalnya $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ dan tidak mampu menggunakan operasi hitung pecahan. Pada saat disajikan permasalahan terkait materi pecahan dalam kehidupan sehari-hari banyak siswa yang bingung dalam merangkai konsep yang berupa simbol untuk menyelesaikan masalah pecahan. Contoh pada soal cerita terkait penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian bilangan pecahan beberapa dari siswa tidak memahami maksud dari soal tersebut misal dalam soal diketahui "Ayu dan Tini membeli buah-buahan yaitu Ayu membeli $\frac{1}{2}$ kg apel, 1,5 kg anggur dan Tini membeli $2\frac{3}{4}$ kg mangga, berapa berat belanjaan yang di beli Ayu?" akan tetapi siswa menjawab dengan menambahkan semua jumlah berat buah-buahan yaitu apel, anggur dan mangga. Hal ini menyebabkan kesulitan siswa ketika menyelesaikan soal pemecahan masalah tentang pecahan.

Dalam uraian tersebut, peneliti perlu melakukan usaha dalam mengetahui karakteristik kesalahan-kesalahan siswa saat menyelesaikan suatu permasalahan dalam soal cerita matematika. Penyebab kesalahan saat menyelesaikan suatu permasalahan dalam soal cerita dapat diimperfektif untuk menemukan alternatif-alternatif dalam proses penyelesaian suatu permasalahan soal cerita matematika.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan campuran (mixed methods), yaitu perpaduan antara pendekatan kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan. Penelitian ini menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, maka dibuat desain penelitian yang bertujuan sebagai petunjuk dalam menentukan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian serta membuat interpretasi data yang diperoleh pada akhir penelitian.

Jenis desain penelitian yang dipilih adalah *sequential explanatory design*, karakteristik dari desain penelitian ini adalah pengumpulan dan analisis data kuantitatif yang kemudian diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif (Nuriyah, 2015). Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif berupa persentase kesalahan siswa yang kemudian diikuti dengan mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif berupa uraian keadaan atau kesalahan yang dilakukan.

Penelitian ini dilakukan di SMP Pelangi Dharma Nusantara, yang menjadi sebagai subjek adalah kelas VIII D berjumlah 29 siswa yang sebelumnya sudah melakukan diskusi dengan pihak sekolah. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada hasil nilai subjek siswa yang membuat kesalahan pada tes diagnostik. Subjek dari penelitian ini dikelompokkan berdasarkan siswa yang berada pada kelompok atas sebanyak 5 siswa, berada pada kelompok tengah sebanyak 5 siswa, dan berada pada kelompok bawah sebanyak 5 siswa dengan memperoleh kesalahan paling banyak dan keseluruhan pada subjek penelitian berjumlah 15 siswa untuk dilakukannya wawancara terfokus berdasarkan siswa yang melakukan kesalahan. Pembagian pada kelompok subjek ini diawali dengan mengurutkan perolehan hasil tes siswa, dan selanjutnya menentukan siswa kelompok atas sebesar 27% dan siswa kelompok bawah sebesar 27%.

Teknik pengumpulan data yang dipakai untuk mendapatkan data penelitian adalah sebagai berikut.

1. Tes

Pemberian tes ini bertujuan untuk memperoleh data dan bahan pengamatan mengenai kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah pada materi pokok pecahan. Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian dalam bentuk soal cerita yang berjumlah 4 soal dengan materi pecahan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data yang berupa daftar nama peserta didik SMP Pelangi Dharma Nusantara yang menjadi subjek penelitian dan hasil pekerjaan siswa yang di analisis jenis-jenis kesalahannya.

3. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan guna melengkapi dan memperjelas data dari hasil tes diagnostik serta dapat digunakan untuk mengetahui apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan serta hal yang kurang dalam jawaban tes diagnostik. Dalam penelitian ini, wawancara yang dipilih oleh peneliti adalah metode wawancara bebas terpimpin (semi structure interview), yaitu wawancara yang dilakukan sesuai pedoman wawancara yang telah disiapkan oleh peneliti.

Instrumen yang digunakan terdiri atas instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti sendiri sedangkan instrumen pendukung terdiri dari tes diagnostik tentang operasi hitung pecahan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) berbentuk uraian berupa tes soal cerita, serta analisis wawancara. Sebelum instrumen tes digunakan, maka terlebih dahulu divalidasi secara konstruk oleh pakar/ahli. Data hasil validasi para ahli/pakar untuk tes diagnostik dianalisis. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada proses analisis data validasi tes diagnostik berdasarkan pendapat Nurdin (Suciati, 2018) ialah sebagai berikut:

- Melakukan rekapitulasi hasil penilaian para ahli/pakar ke dalam tabel yang meliputi: (1) kriteria (K_i), (2) aspek (A_i), (3) hasil penilaian validator (V_{ji});
- Menentukan kategori validasi setiap kriteria, atau rata-rata aspek A_i atau rata-rata total X dengan kategori kesahihan yang telah ditetapkan;
- Kategori kesahihan sebagai berikut:

$3,5 \leq M \leq 4$ sangat sah

$2,5 \leq M \leq 3,5$ sah

$1,5 \leq M \leq 2,5$ cukup sah

$M < 1,5$ tidak sah

Keterangan:

$M = K_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria

$M = A_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M = X$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa instrumen penelitian mempunyai derajat kesahihan/kevalidan yang memadai ialah jika nilai kesahihan untuk keseluruhan aspek minimal berada pada kategori cukup sah/valid dan nilai kesahihan untuk keseluruhan kategori minimal berada pada kategori sah/valid. Jika tidak memiliki kategori tersebut, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran validator dengan meninjau kembali aspek-aspek yang dinilai kurang.

Metode analisis kesalahan Watson-Newman dapat digunakan untuk siswa dalam memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal tertentu. Metode analisis kesalahan Watson-Newman, yaitu: 1. kesalahan membaca soal (*reading errors*), 2. kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), 3. prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), 4. data hilang (*omitted data*), 5. konflik level respon (*response level conflict*), 6. manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), 7. kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*), 8. kesalahan pemakaian pecahan (*Fraction usage error*), dan 9. selain dari kategori tersebut yaitu tidak menjawab soal (*above other*).

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Data Kualitatif

Data yang dianalisis berasal dari hasil pengerjaan dari tes diagnostik dan wawancara. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan model alur yaitu: (1) mereduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

2. Analisis Data Kualitatif

Selain data dianalisis secara kualitatif, data juga dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui tingkat presentase kesalahan siswa pada soal cerita pecahan.

Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi (Sugiyono, 2013:373). Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Dalam penelitian ini jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode yaitu dengan membandingkan data hasil pemeriksaan dokumen dengan data hasil wawancara. Pada penelitian ini yang dibandingkan adalah hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara sehingga diperoleh karakteristik dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan.

4. Hasil dan Pembahasan

Secara keseluruhan, dapat dilihat bahwa semua subjek penelitian melakukan kesalahan pada soal yang diberikan, meskipun tidak semua soal yang siswa kerjakan mengalami kesalahan. Berikut ini kesalahan mengerjakan soal cerita pecahan yang dilakukan pada subjek penelitian per butir soal yang disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah Kesalahan Per Butir Soal Ditinjau dari Jenis Kesalahan

Jenis Kesalahan	Nomor Soal				Jumlah Kesalahan
	1	2	3	4	
K 1	0	0	0	0	0
K 2	15	15	13	14	57
K 3	10	2	1	2	15
K 4	2	4	11	3	20
K 5	0	0	0	0	0
K 6	3	0	0	1	4
K 7	3	0	3	0	6
K 8	15	13	13	12	53
K 9	0	0	1	0	1

Keterangan:

K 1 : kesalahan membaca soal (*reading errors*)

K 2 : kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*)

K 3 : prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)

K 4 : data hilang (*ommitted data*)

K 5 : konflik level respon (*response level conflict*)

K 6 : manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)

K 7 : kesalahan pemakaian pecahan (*Fraction usage error*)

K 8 : kesalahan penulisan jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

K 9 : selain dari tujuh kategori Watson (*above other*)

Kesalahan yang dilakukan, K2 yaitu kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) menempati urutan ke-1 yang dilakukan oleh siswa, yaitu sebesar 95%. Selanjutnya yang ke-2 oleh K7 yaitu Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*) sebesar 88%, dan yang ke-3 adalah kesalahan K4 yaitu data hilang (*ommitted data*) sebesar 33%, Selanjutnya yang ke-4 oleh K3 yaitu prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)sebesar 25%, Selanjutnya yang ke-5 oleh K7 yaitu kesalahan pemakaian pecahan (*Fraction usage error*) sebesar 10 %, Selanjutnya yang ke-6 oleh K6 yaitu manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)sebesar 7%, Selanjutnya yang ke-7 oleh K8 yaitu selain dari tujuh kategori Watson yaitu tidak menjawab soal (*above other*) sebesar 2%, dan yang terakhir yaitu K1 dan K5 yaitu kesalahan membaca soal (*reading errors*) dan konflik level respon (*response level conflict*) sebesar 0%.

Berikut ini beberapa hasil pengerjaan siswa dan jenis kesalahannya

$$2 \frac{1}{5} \times 18.000,$$

$$= \frac{11}{5} \times 18.000$$

$$= 2,2 \times 18.000$$

$$= 39,6 = 40 \text{ kg,}$$

Jadi, total kg jeruk yang dibeli Ani adalah 40 kg.

Gambar 1. Salah satu kesalahan siswa no. 1. kesalahan memahami masalah, prosedur tidak tepat, kesalahan penulisan jawaban akhir.

$$2) 1,5 \text{ kg} = 18.000$$

$$\frac{1}{2} \text{ kg} = 6000$$

Jawab:

$$= 1,5 \text{ kg} + 2 \text{ kg}$$

$$= 18.000 + 24.000$$

$$= 42.000$$

Jadi, total jeruk yang dibeli Ani adalah 3,5 kg = 42.000

Gambar 2. Salah satu kesalahan siswa no. 1. Data hilang dan manipulasi tidak langsung.

$$C = \frac{25}{100} \times 1.000.000$$

$$= 250.000$$

Gambar 3. Salah satu kesalahan siswa no. 2. Kesalahan memahami masalah, data hilang, kesalahan penulisan jawaban akhir.

$$\text{Uang} = 1.000.000$$

$$\text{Uang A} = \frac{40}{100} \times 1.000.000$$

$$= 4.000.000$$

$$\text{Uang B} = \frac{35}{100} \times 1.000.000$$

$$= 350.000$$

$$\text{Uang C} = 100 - 45$$

$$= 25\% \times 1.000.000$$

$$= 250.000$$

Gambar 4. Salah satu kesalahan siswa no. 2. Kesalahan memahami masalah, prosedur tidak tepat, data hilang, kesalahan penulisan jawaban akhir.

Diket: gaji 2 bulan = Rp 3.000.000
gaji 1 bulan = 3.000.000 / 2 = 1.500.000

$$\frac{4}{5} \times 1.500.000$$

$$= 1.200.000$$

Penyelesaian = $\frac{11}{2} \times 1.200.000$
 $= \frac{3}{2} \times 1.200.000$
Rp 1.800.000

Gambar 5. Salah satu kesalahan siswa no. 3. Kesalahan memahami masalah, prosedur tidak tepat, kesalahan penulisan jawaban akhir.

$$\text{gaji 1 bulan} = 1.500.000$$

$$\text{sekolah} = \frac{4}{5} \times 1.500.000 = 1.200.000$$

$$\text{dapur} = \frac{3}{2} \times 1.200.000 = 1.800.000$$

Gambar 6. Salah satu kesalahan siswa no. 3. Data hilang

$$\frac{1}{4} : 40 = \frac{1}{4} \times 40 = 10 \text{ kantong plastik}$$

Gambar 7. Salah satu kesalahan siswa no. 4. Kesalahan memahami masalah, prosedur tidak tepat, kesalahan penulisan jawaban akhir.

$$\frac{1}{4} = 1 \text{ Plastik}$$

$$1 \text{ kg} = 4 \text{ Plastik}$$

$$40 \times 4 = 160 \text{ Plastik}$$

Gambar 8. Salah satu kesalahan siswa no. 4. Data hilang, manipulasi tidak langsung

Dari 4 soal yang telah dilakukan analisis data yang meliputi pengumpulan data, penyajian data, reduksi data, dan penarikan kesimpulan, sehingga diperoleh bahwa karakteristik kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan adalah siswa tidak mampu membedakan antara pecahan biasa, campuran, desimal karena siswa tidak mengetahui jenis-jenis pecahan.

Data faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan melalui *google meet*, dapat diketahui bahwa faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu:

- a. Penyebab subjek melakukan kesalahan memahami soal adalah sebagai berikut: kurang mampunya menerjemahkan soal cerita ke dalam kalimat matematika, tidak terbiasa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal.

- b Penyebab subjek melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat adalah sebagai berikut: tidak paham dengan metode penyelesaian yang digunakan yaitu pada penyelesaian pembagian pecahan dan penjumlahan pecahan desimal, tidak paham dengan aturan operasi hitung pecahan yaitu operasi pembagian pecahan dan penjumlahan desimal, tidak paham dengan cara mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa, tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal karena waktu yang hampir habis.
- c Penyebab subjek melakukan kesalahan data hilang adalah sebagai berikut: ketidaktelitian dalam melakukan proses pengerjaan soal, terburu-buru dalam mengerjakan soal, kebingungan dalam mengubah nilai pecahan campuran.
- d Penyebab subjek melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung adalah sebagai berikut: ketidaktelitian dalam melakukan proses pengerjaan soal, kekeliruan pada proses menjawab, kurang memahami maksud dari soal
- e Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan pemakaian pecahan adalah sebagai berikut: Siswa tidak memiliki kemampuan membedakan jenis-jenis pecahan yaitu siswa salah dalam menuliskan pecahan campuran, malah menggunakan pecahan biasa, siswa salah dalam menuliskan pecahan desimal, akan tetapi siswa menuliskan dalam bentuk pecahan biasa.
- f Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah sebagai berikut: akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya, tidak paham dengan hal yang ditanyakan dalam soal, tidak mampu menyimpulkan dari jawaban yang telah dibuat.
- g Penyebab subjek melakukan kesalahan selain dari kategori tersebut yaitu tidak menjawab soal adalah sebagai berikut: kurang memahami soal sehingga siswa tidak mengerjakan di lembar jawaban.

Kesalahan siswa yang paling sering dilakukan adalah kesalahan memahami masalah, sehingga guru perlu menindak lanjuti hal ini agar tidak terjadi kesalahan berkelanjutan. Sebagai contoh guru bisa memberikan suatu masalah yang berhubungan dengan memahami masalah soal no 1 yaitu Carilah apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal berikut : "Saya memiliki 0,2 kg apel dan Tono memiliki 5,5 kg apel. Berapa kg jumlah apel saya dan Tono?". Untuk soal no 2 yaitu Carilah apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal berikut : "ibu memiliki uang Rp. 100.000,00 , untuk 20% uang ibu diberikan ke saya dan untuk 15% uang ibu diberikan ke adik. Berapa sisa uang ibu. Untuk soal no 3 yaitu Carilah apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal berikut : "Ibu menerima gaji untuk tiga bulan sebesar Rp3.000.000,00. Untuk biaya sekolah anak-anaknya, ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{1}{3}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{3}$ dari biaya biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?". Dan untuk soal no 4 yaitu Carilah apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal berikut : "Ibu memiliki 5 botol berisi air cuka dan air cuka tersebut akan digunakan dalam proses pembuatan rujak. Bila dalam 1 hari ibu bisa menggunakan $\frac{1}{4}$ botol, maka berapa hari cuka tersebut akan habis ?".

Kesalahan siswa yang ke-2 dilakukan adalah Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir, sehingga guru perlu menindak lanjuti hal ini agar tidak terjadi kesalahan berkelanjutan. Sebagai contoh guru bisa memberikan suatu persoalan yang berhubungan dengan penulisan jawaban akhir soal yaitu a) Simpulkanlah pernyataan jawaban ini : Berat jeruk = $1,25\text{ kg} + 0,5\text{ kg} = 1,75\text{ kg}$ dan b) Simpulkanlah pernyataan jawaban ini : Kebutuhan uang makan = $\frac{1}{2} \times 1.200.000 = \text{Rp } 600.000$.

Selanjutnya kesalahan siswa dilakukan adalah Kesalahan pemakaian pecahan, sehingga guru perlu menindak lanjuti hal ini agar tidak terjadi kesalahan berkelanjutan pada mampu tidaknya siswa membedakan antara pecahan biasa, campuran, desimal maupun persen. Sebagai contoh guru bisa memberikan suatu persoalan yang berhubungan dengan soal yaitu a) tentukanlah bentuk pecahan berikut ini: (1) pecahan 3,4 merupakan bentuk

pecahan ... , (2) pecahan $2\frac{1}{5}$ merupakan bentuk pecahan ..., (3) pecahan $\frac{7}{10}$ merupakan bentuk pecahan ...

Selanjutnya kesalahan siswa dilakukan adalah Kesalahan mengidentifikasi tahap penyelesaian, sehingga guru perlu menindak lanjuti hal ini agar tidak terjadi kesalahan berkelanjutan. Sebagai contoh guru bisa memberikan suatu persoalan yang berhubungan dengan mengidentifikasi tahap penyelesaian soal no 1 yaitu a) Jumlahkanlah $0,125\text{ kg} + 5,5\text{ kg} = \dots$, b) Jika saya dan 2 teman saya memperoleh masing-masing $1,25\text{ kg}$ permen. Berapakah keseluruhan permen tersebut?. Untuk soal no 2 yaitu a) Hitunglah $30\% - 5\% = \dots = \dots$, b) Ibu memiliki uang Rp. 100.000,00 , untuk 20% uang ibu diberikan ke saya dan untuk 15% uang ibu diberikan ke adik. Berapa sisa uang ibu?. Untuk soal no 3 yaitu a) Berapa rupiahkah $\frac{1}{5}$ dari Rp. 4.500.000,00 =..., b) Ayah menerima gaji untuk tiga bulan sebesar Rp3.000.000,00. Untuk biaya sekolah anak-anaknya, ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{1}{3}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{3}$ dari biaya biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?. Untuk soal no 4 yaitu a) Ibu memiliki 5 botol berisi air cuka dan air cuka tersebut akan digunakan dalam proses pembuatan rujak. Bila dalam 1 hari ibu bisa menggunakan $\frac{1}{4}$ botol, maka berapa hari cuka tersebut akan habis ?, b) Tentukan banyak kue kering yang dapat dibuat dari 15 ons tepung yang dibuat masing-masing adonan kue kering seberat $\frac{1}{4}$ ons tepung?.

Dalam telaah penelitian ekstensif tentang pendekatan pemecahan masalah oleh para pemula, serta oleh para ahli, the National Research Council (1985) dalam buku Perspektif Baru Penelitian Pendidikan Matematika, bahwa keberanasilan proses pemecahan masalah terpusat pada representasi pemecah masalah tentang masalah matematika tersebut. Sehingga cara guru untuk mengatasi kesulitan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi pecahan, yaitu

1. Guru memilih soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata dengan materi pecahan yang mudah dimengerti oleh siswa.
2. Guru membuat soal khususnya pada pemahaman konsep yaitu pecahan biasa, campuran dan desimal.
3. Guru memberikan remedial kepada siswa yang belum memenuhi KKM.
4. Model pembelajaran saat diberikan di kelas harus kreatif dan interaktif. Guru membuat games yang menarik menyangkut indikator pada materi pecahan atau guru memberikan hadiah berupa nilai tambahan kepada siswa agar siswa lebih semangat dalam pembelajaran sehingga semua siswa ikut berfikir dan aktif.

5. Simpulan dan Saran

Adapun kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

1. Karakteristik kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan adalah siswa tidak mampu membedakan antara pecahan biasa, campuran, desimal karena siswa tidak mengetahui jenis-jenis pecahan.
2. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan. Penyebab dari dalam diri siswa yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita materi pecahan diuraikan berikut ini.
 - a. Penyebab subjek melakukan kesalahan memahami soal adalah sebagai berikut: kurang mampunya menerjemahkan soal cerita ke dalam kalimat matematika, tidak terbiasa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal.
 - b. Penyebab subjek melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat adalah sebagai berikut: tidak paham dengan metode penyelesaian yang digunakan yaitu pada penyelesaian pembagian pecahan dan penjumlahan pecahan desimal, tidak paham dengan aturan operasi hitung pecahan yaitu operasi pembagian pecahan dan penjumlahan desimal, tidak paham dengan cara mengubah pecahan campuran ke

- pecahan biasa, tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal karena waktu yang hampir habis.
- c. Penyebab subjek melakukan kesalahan data hilang adalah sebagai berikut: ketidaktelitian dalam melakukan proses pengerjaan soal, terburu-buru dalam mengerjakan soal, kebingungan dalam mengubah nilai pecahan campuran.
 - d. Penyebab subjek melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung adalah sebagai berikut: ketidaktelitian dalam melakukan proses pengerjaan soal, kekeliruan pada proses menjawab, kurang memahami maksud dari soal
 - e. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan pemakaian pecahan adalah sebagai berikut: Siswa tidak memiliki kemampuan membedakan jenis-jenis pecahan yaitu siswa salah dalam menuliskan pecahan campuran, malah menggunakan pecahan biasa, siswa salah dalam menuliskan pecahan desimal, akan tetapi siswa menuliskan dalam bentuk pecahan biasa.
 - f. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah sebagai berikut: akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya, tidak paham dengan hal yang ditanyakan dalam soal, tidak mampu menyimpulkan dari jawaban yang telah dibuat.
 - g. Penyebab subjek melakukan kesalahan selain dari kategori tersebut yaitu tidak menjawab soal adalah sebagai berikut: kurang memahami soal sehingga siswa tidak mengerjakan di lembar jawaban.
3. Solusinya ialah menguatkan pemahaman konsep siswa diantaranya pecahan biasa, campuran, desimal serta mengaitkan konsep-konsep relevan yang telah dipelajari oleh siswa agar nantinya siswa dapat menyelesaikan permasalahan terkait dengan konsep pecahan, guru memberikan remedial kepada siswa yang belum memenuhi KKM, dan model pembelajaran saat diberikan di kelas harus kreatif dan menarik dan interaktif. Guru membuat games yang menarik menyangkut indikator pada materi pecahan atau guru memberikan hadiah berupa nilai tambahan kepada siswa agar siswa lebih semangat dalam pembelajaran sehingga semua siswa ikut berfikir dan aktif.
- Adapun saran yang dapat diberikan, antara lain:
1. Diharapkan kepada para pendidik untuk mencari solusi yang tepat baik dalam pemilihan model/metode pembelajaran dan media pembelajaran untuk mengatasi masalah peserta didik yang berkaitan dengan operasi hitung pecahan, karena materi ini akan berkesinambungan untuk materi-materi berikutnya.
 2. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk masalah-masalah sejenis, sehingga dapat dijadikan rujukan untuk melakukan penelitian lanjutan.

Daftar Pustaka

- Hidayat, Nurrohmah. 2016. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Mts Lewat Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. Diakses pada 10 Januari 2021.
- Kemendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Kurniawan, Ety. 2016. Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Pada Materi Bilangan Pecahan Di Kelas VII SMP. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5, No 3.
- Lusiana. 2018. Penggunaan metode *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas III SD Pertiwi Teladan Metro Pusat Tahun Pelajaran 2017/2018. Institut Agama Islam Negeri.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for school Mathematics*. Reston: VA:NCTM.

Nuriyah, Fajar. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pokok Persamaan dan Fungsi Kuadrat Pada Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 2 Wonosari Tahun 2015*. Diakses pada 10 Januari 2021.

OECD. 2018. *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Diakses dari <http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf> pada tanggal 6 September 2020.

Sudiarta. 2006. *Perspektif Baru Penelitian Pendidikan Matematika*. Singaraja. Universitas Pendidikan Ganesha.

Suciati & Wahyuni. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Pada Kelas V SDN Pengawu*. Universitas Alkhairaat.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.