

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI PERBANDINGAN BERDASARKAN TEORI NOLTING

Tuqo Taufiqoh, Amalia Fitri

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pekalongan

Email: tuqotaufigo@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the percentage and describe the causes of errors made by students in solving comparative material story problems based on the nolting theory. This type of research is qualitative research. The subjects of this study were seventh grade students of MTsS Hidayatul Athfal. The data collection techniques used were tests and interviews. The data analysis technique used three stages, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions and using a help table to determine the percentage of student errors. Students are given a test in the form of comparative material story questions and interviews are conducted. The results of the work of the subjects were analyzed based on the nolting theory. Based on the results of the research, it was found that the errors made by students in misread-direction errors were 65.62% which were caused by students not paying too much attention to the instructions on the questions. Careless errors of 31.25% were caused by students being too hasty in doing the questions. 84.37% concept errors caused by not understanding the formula that will be used in solving the problem. Application errors of 34.37% were caused by students not being able to apply the formula correctly in working on the questions. Errors during the test (test taking errors) of 71.87% were caused by students not completing the answers to the end due to lack of time in working on the questions.

Keywords: Error analysis, Story Problem, Comparison, Nolting Theory

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar persentase jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan mendeskripsikan penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan berdasarkan teori nolting. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsS Hidayatul Athfal. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta menggunakan tabel bantuan untuk mengetahui besar persentase kesalahan siswa. Siswa diberikan tes dalam bentuk soal cerita materi perbandingan serta dilakukan wawancara. Hasil pekerjaan subyek dianalisis berdasarkan teori nolting. Berdasarkan hasil dari penelitian, diperoleh kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan membaca petunjuk (*misread-direction errors*) sebesar 65,62% yang disebabkan siswa tidak terlalu memperhatikan petunjuk pada soal. Kesalahan kecerobohan (*careless errors*) sebesar 31,25% yang disebabkan siswa terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan soal. Kesalahan konsep (*concept errors*) 84,37% yang disebabkan tidak memahami rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan penerapan (*application errors*) sebesar 34,37% yang disebabkan siswa tidak dapat menerapkan rumus dengan tepat dalam mengerjakan soal. Kesalahan saat melakukan tes (*tes taking errors*) sebesar 71,87% yang disebabkan siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir karena kekurangan waktu dalam mengerjakan soal.

Kata kunci : Kesalahan Siswa, Soal Cerita, Perbandingan, Teori Nolting

PENDAHULUAN

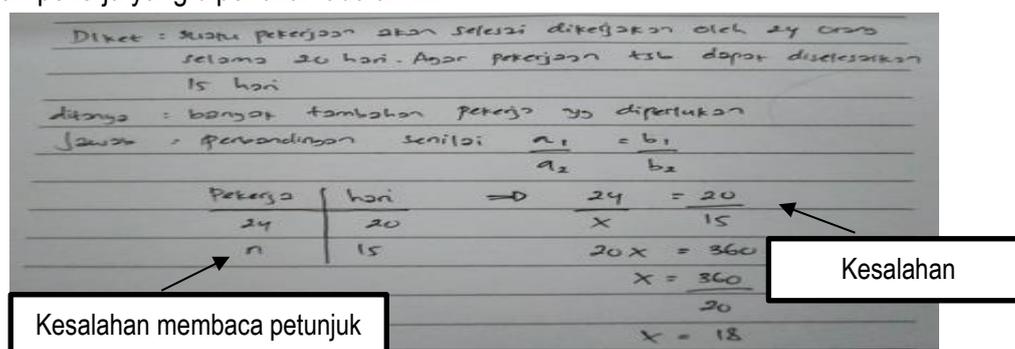
Matematika dikenal sebagai ilmu dasar dari berbagai bidang pengetahuan. Matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peranan penting bagi siswa (Reski, 2020: 1). Pentingnya pembelajaran matematika diberikan kepada siswa disekolah, karena matematika dapat menumbuhkan berpikir kritis, logis, analitis, sistematis, cermat dan efektif dalam memecahkan masalah. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika begitu penting untuk dipelajari di setiap jenjang.

Dalam kurikulum 2013, pembelajaran matematika bertujuan memfasilitasi peserta didik agar memiliki pemecahan masalah, kemampuan penalaran, dan representasi matematis. Salah satu soal yang mengedepankan permasalahan sehari-hari dimana siswa dapat mengeksplor kemampuan konsep dasar tentang suatu materi matematika yaitu soal cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita siswa harus dapat memahami isi soal cerita tersebut. Soal cerita dapat melatih siswa dalam memahami

permasalahan dan menerapkan konsep yang dipelajarinya untuk menyelesaikan masalah tersebut. Banyak kesalahan yang diperbuat peserta didik, pada saat mengerjakan soal matematika berbentuk cerita bisa dipergunakan sebagai tolak ukur seberapa jauh pemahaman dan penguasaan peserta didik pada materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika MTsS Hidayatul Athfal kelas VII Ibu Dian Ratnawati, S.Pd pada 06 Januari 2022, hasil observasi dilapangan memiliki informasi bahwa dalam menyelesaikan soal matematika masih banyak siswa yang mengalami kesulitan, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan biasanya terjadi karena kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa tentang materi tersebut masih rendah. Salah satu materi yang paling banyak menggunakan soal cerita adalah perbandingan. Sejalan dengan pendapat Noor, Husnul, & Besse (2018: 3), dalam menyelesaikan materi parbandingan siswa sering keliru memahami makna dalam soal cerita atau membedakan soal perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai, sehingga siswa tidak bisa menemukan langkah penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita perbandingan yang dilakukan siswa MTsS Hidayatul Atjhfal terlihat pada soal ulangan harian berikut ini : Suatu pekerjaan akan selesai dikerjakan oleh 24 orang selama 20 hari. Agar pekerjaan tersebut dapat diselesaikan selama 15 hari, banyak tambahan pekerja yang diperlukan adalah



Gambar 1.1. Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan data hasil ulangan harian siswa yang didapat dari Gambar 1.1 diketahui bahwa soal di atas adalah soal perbandingan berbalik nilai, akan tetapi siswa dalam menyelesaikan soal tersebut menggunakan rumus perbandingan senilai. Dengan demikian terlihat bahwa siswa kesulitan dalam memahami maksud soal dan kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Siswa juga salah dalam mengaplikasikan rumus, hal ini juga dapat dilihat dari proses penyelesaian yang dilakukan siswa tidak tepat. Dapat disimpulkan dari data tersebut bahwa siswa melakukan kesalahan petunjuk arah (*Misread-Directions Errors*) dan kesalahan penerapan (*Application Errors*). Dengan demikian, masih banyak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan.

Oleh karena itu untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam memahami soal perbandingan senilai dan berbalik nilai pada bentuk soal cerita maka perlu dilakukan analisis kesalahan siswa dalam pengerjaan soal. Untuk menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, peneliti menggunakan teori Nolting. Nolting mengelompokkan enam jenis kesalahan dalam mengerjakan tes, yaitu: 1) Kesalahan membaca petunjuk (*misreaddirections errors*) yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa salah memahami petunjuk arah misalnya siswa salah membaca perintah, salah menafsirkan maksud soal; 2) Kesalahan kecerobohan (*careless errors*) yaitu kesalahan yang disebabkan oleh kecerobohan peserta didik misalnya siswa melakukan kesalahan hitung; 3) Kesalahan konsep (*concept errors*) yaitu kesalahan yang

dilakukan ketika peserta didik tidak memahami konsep; 4) Kesalahan penerapan (*application errors*) yaitu kesalahan yang dilakukan ketika peserta didik mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkannya untuk menyelesaikan soal; 5) Kesalahan melakukan tes (*test-taking errors*) yaitu kesalahan yang ditimbulkan hal-hal khusus misalnya tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan; dan 6) Kesalahan belajar (*study errors*) yaitu kesalahan yang terjadi ketika siswa mempelajari jenis materi yang salah atau tidak menghabiskan cukup waktu untuk mempelajarinya (Fitria et al., 2021: 3).

Oleh karena itu, teori Nolting dipandang cocok untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai yang memuat soal cerita. Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Berdasarkan Teori Nolting" untuk mengetahui persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita perbandingan dan juga mengetahui penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita perbandingan berdasarkan Teori Nolting.

METODE PENELITIAN

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Hidayatul Athfal (MTsS HIFAL) yang beralamat di Banyurip Alit Gg 2A No 34 Kec. Pekalongan Selatan, Kota Pekalongan 51132. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Data yang diperoleh berasal dari subjek penelitian, yaitu siswa kelas VII G MTsS Hidayatul Athfal sebanyak 32 siswa.

Teknik pengumpulan data berasal dari hasil jawaban tes tertulis siswa dan hasil wawancara siswa. Tes tertulis dalam penelitian ini yaitu soal cerita materi perbandingan. Instrumen yang digunakan berupa lembar soal tes yang terdiri dari 4 soal. kegiatan wawancara dilaksanakan untuk mengkaji lebih mendalam terkait jawaban siswa sebagai subjek penelitian pada tes tertulis berdasarkan teori Nolting. Pemilihan subjek pada proses wawancara dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu hanya dipilih beberapa siswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal tes jika ditinjau dari Teori Nolting. Dari 32 orang siswa, peneliti mengambil sampel 5 siswa yang mewakili setiap kesalahan menurut Nolting.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif menggunakan tiga langkah analisis menurut Miles dan Huberman (Viola, 2021: 47). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/ verifikasi. Reduksi Data yaitu memfokuskan pada hasil jawaban siswa pada tes tertulis dan wawancara yang mengacu pada kriteria jenis kesalahan menurut teori Nolting. Penyajian Data yaitu menyajikan hasil reduksi jawaban soal dan wawancara siswa dalam bentuk matriks dan menunjukkan kuantitas setiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan teori Nolting. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi yaitu memberikan kesimpulan terhadap data yang sudah direduksi dan disajikan sebelumnya sehingga diperoleh hasil dari penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis jawaban siswa pada penelitian ini didasarkan pada analisis kesalahan menurut teori Nolting. Analisis dilakukan pada jawaban siswa yang berisi langkah kerja siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Banyak siswa yang melakukan kesalahan dan jenis - jenis kesalahan pada tiap butir soal ditunjukkan pada tabel 1.4.

Tabel 1.4 Rekapitulasi Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Nolting

Jenis Kesalahan	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Total kesalahan	Persentase
Petunjuk	3	6	5	7	21	65,625
Ceroboh	2	6	1	1	10	31,25
Konsep	5	9	6	7	27	84,375
Penerapan	1	5	2	3	11	34,375
Tes	6	5	9	3	23	71,875

Keterangan:

$$\text{Persentase Kesalahan} = \frac{\text{total kesalahan}}{\text{banyak siswa}} \times 100\%$$

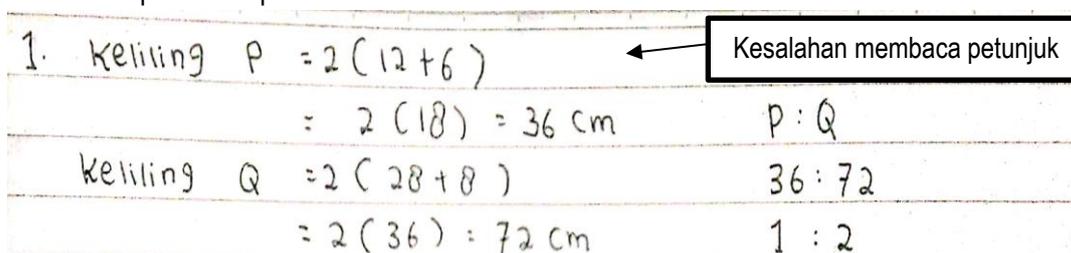
Analisis kesalahan dari hasil tes diperkuat dengan dilakukannya wawancara kepada 5 siswa sebagai subjek penelitian yang mewakili setiap indikator kesalahan nolting. Berikut merupakan deskripsi lebih jelas mengenai bentuk kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Teori Nolting.

1. Kesalahan Membaca Petunjuk

Berdasarkan tabel 1.4 terdapat 21 siswa yang melakukan kesalahan membaca petunjuk (*misread-direction errors*) dari jumlah 32 siswa, maka persentase yang melakukan kesalahan membaca petunjuk (*misread-direction errors*) sebesar :

$$\frac{21}{32} \times 100\% = 65,62\%$$

Kesalahan membaca petunjuk yang dilakukan oleh siswa adalah siswa salah membaca perintah, siswa melewati menuliskan yang diketahui dan ditanya yang terdapat dalam petunjuk soal. Contoh siswa yang mengalami kesalahan membaca petunjuk adalah siswa 1 (S1). Kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban soal nomor 1

Kesalahan membaca petunjuk pada gambar 1 ditunjukkan dengan siswa tidak menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan soal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara siswa. Berikut adalah penggalan petikan wawancara dengan siswa 1(S1)

N : Coba ceritakan kembali apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut!

S1 : Yang diketahui persegi panjang P panjangnya 12 cm lebarnya 6 cm, kalau persegi panjang Q panjangnya 28 cm lebarnya 8 cm, yang ditanyakan perbandingan keliling persegi panjang P dan Q kak

N : Dek kenapa kamu tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan pada jawaban, padahal dipetunjuk soal ada perintahnya?

S1 : Oh ada ya kak (tersenyum), saya lupa kalau dipetunjuk soal ada perintah menuliskan diketahui dan ditanyakan kak. Karena cepat-cepat langsung mengerjakan soalnya.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada siswa 1, diperoleh alasan bahwa siswa tidak mengikuti petunjuk soal dengan benar, siswa tersebut tidak menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan karena lupa dan tidak terlalu memperhatikan petunjuk pada soal. Padahal

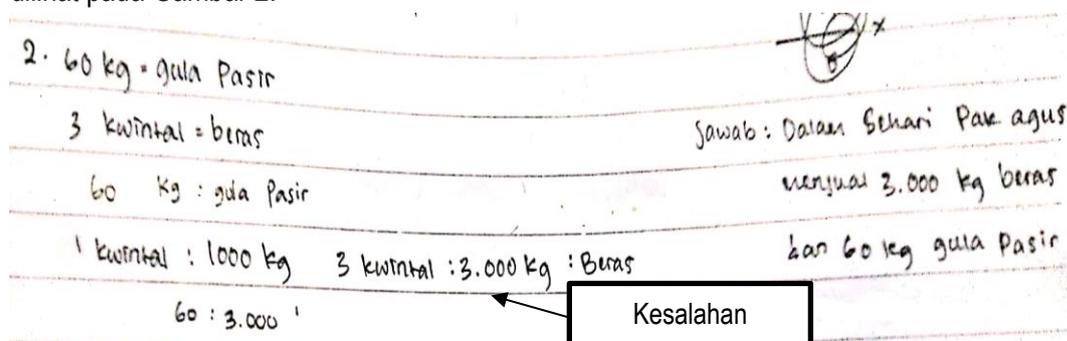
siswa tersebut paham dengan maksud soal namun melewatkan menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan yang terdapat dalam petunjuk soal. Berdasarkan indikator kesalahan nolting, siswa melewatkan petunjuk pada soal karena lupa dan tidak memperhatikan petunjuk soal, sehingga dalam hal ini siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Fitria et al., 2021) yang menyatakan bahwa bentuk kesalahan membaca petunjuk umumnya adalah siswa salah menafsirkan maksud soal, tidak mampu menyebutkan komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

2. Kesalahan Ceroboh

Berdasarkan tabel 1.4 terdapat 10 siswa yang melakukan kesalahan kecerobohan (*careless errors*) dari jumlah 32 siswa, maka persentase yang melakukan kesalahan kecerobohan (*careless errors*) sebesar :

$$\frac{10}{32} \times 100\% = 31,25\%$$

Kesalahan ceroboh yang dilakukan oleh siswa yaitu kecerobohan siswa melakukan perhitungan. Contoh siswa yang mengalami kesalahan ceroboh adalah siswa 2 (S2). Kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban soal nomor 2

Kesalahan ceroboh pada gambar 2 ditunjukkan dengan siswa tersebut ceroboh saat pengerjaan soal sehingga melakukan kesalahan dalam mengubah satuan berat dari kwintal ke kilogram. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara siswa. Berikut adalah penggalan petikan wawancara dengan siswa 2 (S2)

N : Coba ceritakan kembali apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut!

S2 : Diketahui perharinya toko Pak Agus menghabiskan 60 kg gula pasir dan 3 kwintal beras. Lalu yang ditanyakan, tentukan perbandingan antara banyak gula dan beras yang terjual

N : Coba anda jelaskan langkah perhitungan dalam menyelesaikan soal tersebut

S2 : Soal no 2 ini kan perbandingan yang besarnya berbeda ya kak, antara kilogram dan kwintal. Jadi harus disamakan dulu kak, biar satuannya sama

N : Bagaimana langkah menyelesaikan permasalahan dengan rumus yang anda gunakan sehingga diperoleh hasilnya?

S2 : Saya menyamakan satuannya menjadi kilogram semua kak. Jadi yang gula pasir tetap 60 kg karena besaran satuannya sudah kg. Untuk yang beras diubah besarnya menjadi kilogram. 1 kwintal = 1000 kg, jadi untuk 3 kwintal = 3000 kg

N : Apakah benar 1 kwintal = 1000 kg, dek? Coba kamu cek kembali dengan tangga satuan berat?

S2 : Oh iya nol nya kebanyakan ya kak, seharusnya 1 *kwintal* = 100 *kg*. Berarti kalau 3 *kwintal* = 300 *kg*.

Berdasarkan hasil pengerjaan dan wawancara di atas, dapat dilihat bahwa siswa 2 (S2) melakukan kesalahan kecerobohan. Siswa tersebut ceroboh saat pengerjaan soal sehingga melakukan kesalahan dalam mengubah satuan berat dari *kwintal* ke kilogram. Kesalahan tersebut bukan karena ia belum paham mengenai satuan berat. Terlihat pada jawaban siswa salah menuliskan satuan 1 *kwintal* = 1000 *kg*. Namun dikarenakan terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga ia tidak teliti dan tidak mengecek kembali jawabannya. Akibatnya hasil akhir dari jawabannya menjadi tidak tepat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Fitria et al., 2021) yang menyatakan bahwa penyebab kesalahan ceroboh dikarenakan siswa terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga ia tidak teliti dan tidak mengecek kembali jawabannya.

3. Kesalahan Konsep

Berdasarkan tabel 1.4 terdapat 27 siswa yang melakukan kesalahan konsep (*concept errors*) dari jumlah 32 siswa, maka persentase yang melakukan kesalahan konsep (*concept errors*) sebesar :

$$\frac{27}{32} \times 100\% = 84,37\%$$

Kesalahan konsep yang dilakukan siswa yaitu tidak memahami konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Contoh siswa yang mengalami kesalahan konsep adalah siswa 3 (S3). Kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

3) = 24 = 15 hari
= 40 + 8 = 48 hari
= 48 : 24 = 2
= 24 + 24 : 48
= 15 hari = 24 unit
= jadi kalau 48 unit = 48 : 24 = 2
= jadi dlm membuat 48 unit = 30 hari

A box labeled "Kesalahan" with an arrow pointing to the calculation $48 : 24 = 2$.

Gambar 3. Jawaban soal nomor 3

Kesalahan konsep pada gambar 3 ditunjukkan dengan siswa tidak menggunakan rumus perbandingan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara siswa. Berikut adalah penggalan petikan wawancara dengan siswa 3 (S3)

N : Apakah dalam soal tersebut terdapat kata-kata yang membingungkan sehingga membuat tidak paham maksud dari soal tersebut?

S3 : Sepertinya tidak ada kak, yang saya tahu nanti semua pesanan kerajinan dijumlahkan

N : Rumus apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!

S3 : Tidak tahu kak lupa, saya mengarang saja

N : Ini termasuk soal perbandingan senilai atau berbalik nilai?

S3 : Perbandingan senilai

N : Bagaimana bunyi rumus perbandingan senilai?

S3 : hehe (dia hanya tersenyum dan menggelengkan kepala)

Berdasarkan hasil pengerjaan dan wawancara di atas, dapat dilihat bahwa siswa 3 (S3) melakukan kesalahan konsep. Siswa tersebut tidak memahami konsep yang digunakan dalam soal atau siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal, siswa hanya

mengarang ketika menyelesaikan soal. Kesalahan konsep juga diketahui ketika siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar karena tidak memahami rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. sehingga siswa 3 menyelesaikan soal tersebut dengan mengarang jawaban saja. Menurut Farida (Suci dan Risma, 2020) kesalahan konsep ditunjukkan siswa tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah karena lupa rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

4. Kesalahan Penerapan

Berdasarkan tabel 1.4 terdapat 11 siswa yang melakukan kesalahan penerapan (*application errors*) dari jumlah 32 siswa, maka persentase yang melakukan kesalahan penerapan (*application errors*) sebesar :

$$\frac{11}{32} \times 100\% = 34,37\%$$

Kesalahan penerapan yang dilakukan yaitu siswa mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkan dengan tepat untuk menyelesaikan soal. Contoh siswa yang mengalami kesalahan penerapan adalah siswa 4 (S4). Kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

The image shows a student's handwritten solution for a math problem. The problem is labeled '4.' and involves a table of speed and time. The student has written the following:

Kecepatan	Waktu	
60	3,30 mnt	$90x = 60 \cdot 3$
90	x	$x = \frac{60 \cdot 3}{90}$
		$= \frac{2}{3} \text{ jam}$

Below the table, the student has written: "Jadi Waktu Yang diperlukan y Menumpuh jarak yg sama adl 2 jam lbh 30 menit." A box labeled "Kesalahan" points to this conclusion.

Gambar 4. Jawaban soal nomor 4

Kesalahan penerapan pada gambar 4 ditunjukkan dengan siswa tidak bisa mensubstitusikan apa yang diketahui dari soal sehingga terjadi salah perhitungan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara siswa. Berikut adalah penggalan petikan wawancara dengan siswa 4 (S4)

N : Rumus apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!

S4 : Rumus perbandingan berbalik nilai

N : Ini termasuk soal perbandingan senilai atau berbalik nilai?

S4 : Perbandingan berbalik nilai

N : Mengapa menggunakan rumus tersebut?

S4 : Karena soalnya berupa kecepatan, biasanya pakai rumus perbandingan berbalik nilai.

N : Bagaimana langkah menyelesaikan permasalahan dengan rumus yang anda gunakan sehingga diperoleh hasilnya?

S4 : Menggunakan rumus perbandingan berbalik nilai, sudah diketahui kecepatannya 60 *km/jam* dan 90 *km/jam*, waktunya 3 jam 30 menit dan yang satunya belum diketahui. nanti hasilnya $90 \cdot x = 60 \cdot 3$ $x = \frac{60 \cdot 3}{90} = 2 \text{ jam}$

N : Itu untuk waktunya yang dihitung 3 jam saja, 30 menit nya kok tidak ikut dihitung. Padahal disoal tertulis 3 jam 30 menit dek

S4 : Iya kak, saya bingung menghitungnya yang 30 menit jadi saya hitungnya 3 jam saja

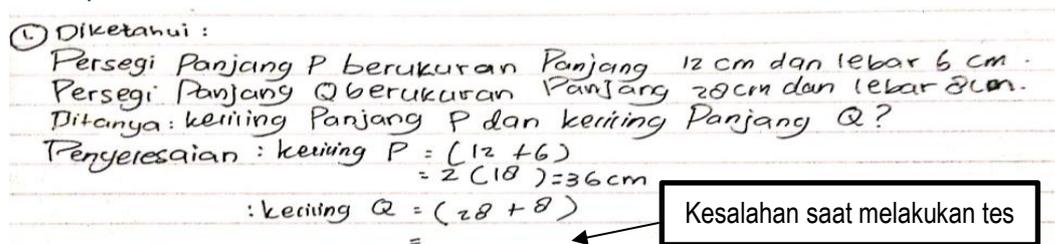
Berdasarkan hasil pengerjaan dan wawancara di atas, dapat dilihat bahwa siswa 4 (S4) melakukan kesalahan penerapan. Siswa terbilang tahu rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa menggunakan rumus perbandingan berbalik nilai, namun saat mensubstitusikan waktu siswa kebingungan untuk memecahkan soal. siswa tidak bisa mengkonversi waktu dari jam ke menit sebagai pengetahuan pra syarat untuk menyelesaikan soal. Sehingga ia tahu rumus namun tidak dapat menerapkan dengan tepat untuk mengerjakan soal tersebut. siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Fitria et al., 2021) yang menyatakan siswa terbilang tahu rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Namun, ia tidak dapat menerapkannya untuk mengerjakan soal.

5. Kesalahan Saat Melakukan Tes

Berdasarkan tabel 1.4 terdapat 23 siswa yang melakukan kesalahan saat tes (*tes taking errors*) dari jumlah 32 siswa, maka persentase yang melakukan kesalahan saat tes (*tes taking errors*) sebesar :

$$\frac{23}{32} \times 100\% = 71,87\%$$

Kesalahan saat tes yaitu siswa tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan. Contoh siswa yang mengalami kesalahan saat melakukan tes adalah siswa 5 (S5). Kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Jawaban soal nomor 1

Kesalahan saat tes pada gambar 5 ditunjukkan dengan siswa tidak menyelesaikan hasil keliling persegi panjang Q. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara siswa. Berikut adalah penggalan petikan wawancara dengan siswa 5 (S5)

N : Soal no 1 ini termasuk perbandingan yang dua besaran satuannya sama atau dua besaran yang satuannya berbeda?

S5 : Perbandingan yang satuannya sama kak, karena semuanya satuan cm tidak ada yang m

N : Rumus apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!

S5 : Rumus keliling persegi panjang, keliling nya yaitu $(p + l) \times 2$.

N : Bagaimana langkah menyelesaikan permasalahan dengan rumus yang anda gunakan sehingga diperoleh hasilnya?

S5 : Keliling P = $(12 + 6)$ hasilnya $18 \times 2 = 36 \text{ cm}$, yang keliling Q belum selesai kak (tersenyum)

N : Mengapa kamu belum menyelesaikan soal tersebut sampai selesai?

S5 : Waktunya sudah habis kak, saya mengerjakan soal nomor 1 itu 5 menit terakhir jadi waktunya tidak cukup.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara di atas, dapat dilihat bahwa siswa 5 (S5) melakukan kesalahan saat tes. Kesalahan *Test taking errors* siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir pada permasalahan tersebut, siswa hanya menghitung keliling persegi panjang P dan tidak melanjutkan menghitung keliling persegi panjang Q. Berdasarkan hasil

wawancara, diperoleh bahwa siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir karena kekurangan waktu dalam mengerjakan soal. Siswa tersebut membiarkan jawaban keliling persegi panjang Q kosong dan tidak mendapatkan hasil akhir jawaban. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Suci dan Risma, 2020) yang menyatakan bahwa kesalahan saat melakukan tes yaitu siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir pada permasalahan tersebut

Berdasarkan pemaparan deskripsi jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebab siswa mengalami kesalahan diatas yaitu kesalahan membaca petunjuk (*misread-direction errors*) disebabkan siswa tidak terlalu memperhatikan petunjuk pada soal. Kesalahan kecerobohan (*careless errors*) disebabkan siswa terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga ia tidak teliti dan tidak mengecek kembali jawabannya. Kesalahan konsep (*concept errors*) disebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar karena tidak memahami rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan penerapan (*application errors*) disebabkan siswa kebingungan untuk memecahkan soal. Sehingga ia tahu rumus namun tidak dapat menerapkan dengan tepat untuk mengerjakan soal tersebut. Kesalahan saat melakukan tes (*tes taking errors*) disebabkan siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir karena kekurangan waktu dalam mengerjakan soal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat 5 jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan berdasarkan Teori Nolting, yaitu:

1. Kesalahan membaca petunjuk (*misread-direction errors*) sebesar 65,62%. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah siswa tidak terlalu memperhatikan petunjuk pada soal.
2. Kesalahan kecerobohan (*careless errors*) sebesar 31,25%. Faktor penyebabnya adalah siswa terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga ia tidak teliti dan tidak mengecek kembali jawabannya.
3. Kesalahan konsep (*concept errors*) 84,37%. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar karena tidak memahami rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.
4. Kesalahan penerapan (*application errors*) sebesar 34,37%. Faktor penyebabnya adalah siswa kebingungan untuk memecahkan soal. Sehingga ia tahu rumus namun tidak dapat menerapkan dengan tepat untuk mengerjakan soal tersebut.
5. Kesalahan saat melakukan tes (*tes taking errors*) sebesar 71,87%. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan saat tes adalah siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir karena kekurangan waktu dalam mengerjakan soal.

REFERENSI

- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *Pythagoras: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 98-108. doi:<https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14058>
- Habiba, V. N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Di SMP Negeri 1 Adiwerna Tahun Pelajaran 2020/2021. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Pancasakti Tegal,

- Hoar, A., Amsikan, S., & Nahak, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan Pada Siswa Kelas VII SMPK St. Isidorus Besikama. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.32938/jipm.6.1.2021.1-7>
- Karmila, Reski. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Perbandingan. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Laila, N., Khotimah, H., & Intan Permatasari, B. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan Berdasarkan Prosedur Newman Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 14 Balikpapan Tahun Ajaran 2018/2019 . *Kompetensi*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v13i1.30>
- Rahmatia, Awuy E. (2022). Analysis Of Error In Solving Problems PISA Content Change And Relationship On Students Of Class VIII MTS Darul Iman Palu Using Nolting Theory. *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*, 4, 1. <https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/96>
- Sari, A. L. I. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan soal Matematika Materi Bilangan Berpangkat. Skripsi, tidak diterbitkan, Institut Agama Islam Negeri Salatiga, Solo.
- Sukmawati, S., Amelia, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Materi Segiempat Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3, 423-432. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/3831>
- Susanto, H., Rinaldi, A., & Novalia. (2015). Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(2), 203-217. doi:<https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.50>
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67-80. <https://doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>