

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

Khoerunisa Fitriana, Nurina Hidayah

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pekalongan

Khoerunisa.fitriana271200@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study is to investigate the frequency and root causes of students' mistakes in solving comparative story problems using the Zeroing theory. This qualitative research involved seventh graders from SMP N 6 Pekalongan, utilizing written tests and interviews for data collection. The data analysis was conducted in three phases: reduction, display, and conclusion drawing, with the aid of tables to calculate the percentages of student errors. The assessment of students included tests with comparative story problems, followed by interviews. The results revealed that 22.22% of the mistakes were due to misreading directions, caused by inadequate attention to the instructions. Careless mistakes, making up 10.18%, arose from hastiness. Conceptual mistakes, at 20.37%, were due to a lack of understanding of the necessary formulas. Application mistakes, recorded at 9.25%, occurred when students incorrectly applied formulas. Lastly, test-taking mistakes, at 21.29%, were noted when students did not finish their answers within the time limit. Overall, this study sheds light on the different error types students face in comparative story problems and emphasizes the importance of specific teaching methods to effectively overcome these issues.

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

ABSTRAK

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini untuk mengidentifikasi persentase kesalahan yang dibuat oleh siswa saat menyelesaikan soal cerita tentang materi perbandingan sesuai dengan teori Nolting, dan untuk menguraikan faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut. Metode kualitatif dipilih dengan subjek penelitian siswa kelas VII G di SMP N 6 Pekalongan. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis dan wawancara. Analisis data melibatkan tiga langkah utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, dengan bantuan tabel untuk mengkalkulasi persentase kesalahan siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa terbagi ke dalam beberapa kategori: kesalahan membaca petunjuk sebesar 22,22%, kesalahan kecerobohan sebesar 10,18%, kesalahan konsep sebesar 20,37%, kesalahan penerapan sebesar 9,25%, dan kesalahan saat tes sebesar 21,29%. Faktor-faktor seperti kurangnya fokus pada petunjuk, kecepatan kerja, pemahaman formula yang kurang, dan waktu yang terbatas untuk menyelesaikan soal menjadi penyebab kesalahan ini. Secara keseluruhan, penelitian ini menyediakan wawasan tentang kesalahan umum yang terjadi dalam pemahaman dan penerapan materi perbandingan oleh siswa, serta menyarankan strategi pembelajaran yang ditingkatkan untuk mengurangi kesalahan tersebut.

Kata kunci: kesalahan siswa, soal cerita, perbandingan, teori nolting

PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu bidang ilmu paling penting yang mencakup banyak aspek dunia. Karmila (2020: 1) menyatakan jika matematika sangat penting bagi siswa. Siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis melalui pembelajaran matematika. Matematika juga membantu siswa berpikir dengan cermat dan efektif dalam menyelesaikan berbagai masalah. Dengan manfaat yang didapatkan begitu besar, menjadikan pembelajaran matematika menjadi sangat penting di sekolah.

Kurikulum 2013 mengutamakan keterampilan kognitif seperti pemecahan masalah, penalaran logis, dan representasi matematis yang akurat. Guna tercapainya tujuan dari kurikulum, maka dilakukan dengan memberikan menawarkan soal-soal yang terkait dengan situasi sehari-hari. Metode ini bertujuan

memungkinkan siswa mempelajari dan mempraktikkan konsep dasar matematika. Misalnya, ketika diberikan soal cerita, siswa dapat memahami inti cerita dan menggunakan pengetahuan matematika yang dipelajari dalam memecahkan masalah. Dengan demikian melalui proses ini, siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep matematika dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan ini ke situasi dunia nyata. Hal ini tentu membantunya dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang lebih mendalam.

Kesalahan yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita bisa menjadi indikator untuk mengevaluasi pemahaman dan penguasaan materi. Analisis kesalahan ini memberikan gambaran tentang tingkat penguasaan konsep yang telah diajarkan kepada siswa. Kesalahan tersebut juga memberi petunjuk kepada pendidik tentang aspek-aspek yang mungkin membutuhkan perhatian lebih atau instruksi tambahan untuk meningkatkan pemahaman. Oleh karena itu, evaluasi kesalahan siswa tidak hanya penting untuk mengukur penguasaan materi tetapi juga untuk meningkatkan strategi pengajaran.

Wawancara dengan guru matematika di SMP N 6 Pekalongan kelas VII mengungkapkan jika banyak siswa menghadapi kesulitan signifikan dalam menyelesaikan soal matematika, seringkali berujung pada kesalahan. Kesulitan ini lebih terasa ketika mereka menghadapi soal cerita yang berkaitan dengan materi ajar. Topik perbandingan sering menjadi sumber kesulitan dalam soal cerita. Soal perbandingan mengharuskan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep perbandingan antara dua atau lebih objek dalam konteks yang diberikan. Penelitian oleh Noor, Husnul, dan Besse (2018: 3) menemukan jika siswa banyak yang kesulitan memahami konteks perbandingan dalam soal, sering kali berakibat pada kesalahan penyelesaian. Hal menandakan bahwa pemahaman tentang materi perbandingan belum kuat. Situasi ini juga menjelaskan akan kebutuhan mengenai metode pengajaran yang lebih efektif dan intensif untuk menjelaskan konsep perbandingan dan aplikasinya dalam berbagai situasi. Oleh karena itu, strategi pengajaran yang lebih terfokus diperlukan untuk memastikan siswa tidak hanya mengerti teori tetapi juga dapat menerapkannya secara praktis, yang pada akhirnya dapat mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Dalam analisis kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti menggunakan teori dari Nolting. Dr. Paul Nolting (Ulpa et al., 2021) mengidentifikasi enam kategori kesalahan umum dalam tes. Pertama, kesalahan dalam membaca petunjuk, dimana siswa tidak memahami instruksi dengan tepat. Kedua, kesalahan kecerobohan akibat kurangnya perhatian atau detail. Ketiga, kesalahan konsep yang muncul saat konsep yang diajarkan dipahami secara salah oleh siswa. Keempat, kesalahan aplikasi saat siswa gagal menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam konteks yang sesuai. Kelima, kesalahan strategi tes, yang melibatkan penggunaan strategi dan teknik yang tidak efektif. Terakhir, kesalahan belajar yang berkaitan dengan metode belajar yang tidak efisien.

Dengan demikian, teori Nolting diakui sebagai metode yang efektif untuk memahami dan menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita terkait perbandingan senilai dan berbalik nilai. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Berdasarkan Teori Nolting". Dengan dilakukannya penelitian ini dapat menilai persentase kesalahan yang dibuat oleh siswa dan mengidentifikasi faktor utama yang menyebabkan kesalahan tersebut selama pengerjaan soal cerita perbandingan. Menggunakan Teori Nolting sebagai kerangka analisis, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui presentase dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori nolting.

METODE PENELITIAN

Informasi yang mendalam dikumpulkan dalam penelitian ini melalui metode penelitian kualitatif yang menggunakan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 6 Pekalongan, yang berlokasi di Jalan RA Kartini Nomor 36, Keputran, Kecamatan Pekalongan Timur, Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51128, selama semester genap tahun akademik 2023/2024. Dalam penelitian ini terlibat 27 siswa kelas VII yang dipilih secara acak dari seluruh siswa sekolah. Tujuan utama dari penelitian ini untuk mengumpulkan data yang lengkap dan mendalam tentang subjek yang diteliti sehingga mampu meningkatkan pemahaman peneliti mengenai fenomena yang terjadi.

Data dikumpulkan melalui wawancara dan jawaban tes tertulis siswa. Adapun tes yang digunakan ialah mengenai cerita materi perbandingan. Instruksi diberikan dalam bentuk lembar soal ujian yang terdiri dari empat soal. Sebagai subjek penelitian pada tes tertulis yang didasarkan pada teori nolting, wawancara dilakukan untuk mempelajari jawaban siswa lebih lanjut. Pada proses wawancara, teknik purposive sampling digunakan untuk memilih subjek; dengan kata lain, hanya sejumlah kecil siswa yang, jika ditinjau dari teori nolting, melakukan kesalahan terbesar dalam mengerjakan soal ujian dipilih. Dari 27 siswa yang terlibat dalam penelitian, lima siswa dipilih sebagai sampel, masing-masing diwakili oleh satu kesalahan menurut teori nolting.

Dengan diterapkannya metode analisis data kualitatif deskriptif pada penelitian ini yang terdiri dari tiga tahap, seperti yang dijelaskan oleh Miles dan Huberman (Viola, 2021:47). Ketiga tahap tersebut adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Dalam tahap reduksi data, penekanannya terletak pada analisis jawaban siswa dari tes tertulis dan wawancara, berdasarkan kriteria kesalahan yang telah ditentukan sesuai dengan teori Nolting. Tahap penyajian data melibatkan pengaturan hasil reduksi data ke dalam matriks, yang memperlihatkan frekuensi tiap jenis kesalahan yang dibuat oleh siswa. Tahap penarikan kesimpulan dan verifikasi adalah proses menarik kesimpulan dari data yang telah direduksi dan disajikan, untuk menghasilkan kesimpulan yang kredibel sesuai dengan konteks penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis jawaban siswa berlandaskan pada kerangka teori Nolting, yang memfokuskan pada proses langkah demi langkah yang dijalankan siswa dalam menuntaskan soal evaluasi. Inti utamanya adalah identifikasi berbagai jenis kesalahan yang kerap muncul. Hasil analisis memperlihatkan variasi signifikan dalam kesalahan yang dibuat siswa di tiap item soal, yang kemudian diperoleh datanya dengan rincian dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Rekapitulasi Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Nolting

Jenis Kesalahan	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Total kesalahan	Persentase
Petunjuk	4	8	5	7	24	22,222
Ceroboh	2	7	1	1	11	10,1851
Konsep	4	6	5	7	22	20,3703
Penerapan	2	3	2	3	10	9,2592
Tes	6	5	9	3	23	21,2962

Keterangan :

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

Berdasarkan teori nolting, lima siswa dipilih untuk melakukan setiap kesalahan nolting ketika mereka menyelesaikan soal ujian. Untuk memperkuat analisis kesalahan dari hasil tes, dilakukan juga wawancara mendalam dengan lima siswa sebagai subjek penelitian, yang dipilih untuk mewakili masing-masing indikator kesalahan Nolting yang teridentifikasi dalam penelitian ini.

Adapun rincian penjelasan mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal yang didasari teori nothing yakni:

1. Kesalahan Membaca Petunjuk

Menurut tabel 1.1. yang di tunjukkan dari total 27 siswa yang menjadi fokus penelitian, sebanyak 24 siswa dilaporkan melakukan kesalahan membaca petunjuk (misread-direction errors). Hal ini mengindikasikan jika jumlah siswa yang melakukan kesalahan membaca petunjuk tersebut dapat diidentifikasi sebagai:

$$\frac{24}{108} \times 100\% = 22,22\%$$

Kesalahan yang sering terjadi pada siswa S-3 dalam penerapannya yakni karena ketidakmampuan siswa untuk mengikuti instruksi yang memintanya untuk mencatat pertanyaan yang diketahui dan yang diajukan dengan benar dalam setiap soal. Hal ini terlihat jelas dalam contoh jawaban dari soal Diketahui bahwa y berbanding lurus dengan x dan ketika $x = -3$ maka $y = 15$. Kemudian hitunglah nilai y ketika $x = -4$!

Handwritten student work for a linear equation problem. The student has written two columns of work. The left column shows the equation $y = ax$, then $15 = a(-3)$, then $15 = -3a$, then $a = \frac{15}{-3}$, resulting in $a = -5$. The right column shows $y = ax$, then $a = -5$, then $x = -4$, then $-5 \times (-4) = 20$. A box labeled "Kesalahan membaca petunjuk" points to the second column, indicating that the student did not follow the instruction to use the known information ($y=15$, $x=-3$) to find 'a'.

Gambar 1. Jawaban siswa S-3 pada soal nomor 1

Gambar 1 menampilkan visualisasi kesalahan di mana siswa tidak berhasil mencatat informasi yang diketahui saat ditanya mengenai pertanyaan tertentu, sesuai dengan instruksi yang telah diberikan. Kesalahan ini diperjelas lagi melalui hasil wawancara dengan siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Di bawah ini ialah rincian wawancara yang menggambarkan pandangan siswa S-3 mengenai situasi tersebut.

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

S-3 : "Diketahui bahwa y berbanding lurus dengan x dan ketika $x = -3$ maka $y = 15$. Kemudian hitunglah nilai y ketika $x = -4$ Kak".

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

S-3 : "Oh iya kak ada (tersenyum), saya lupa kak, langsung soal yang dikerjain hehehe".

Dalam wawancara dengan siswa S-3, peneliti menemukan jika ada beberapa alasan mengapa siswa tidak mematuhi petunjuk soal. Mereka mengatakan bahwa seringkali gagal mencatat informasi yang seharusnya diketahui. Hal ini terjadi karena sering mengabaikan atau tidak memperhatikan detail yang dijelaskan dalam soal. Dengan demikian pentingnya memahami dan mengikuti instruksi secara

akurat selama proses menyelesaikan tugas atau ujian. Selain itu, meskipun mereka memahami maksud soal, mereka tidak menuliskan bagian-bagian yang disebutkan dalam soal. Seperti yang ditunjukkan oleh hasil analisis terhadap indikator kesalahan menurut teori Nolting, banyak siswa cenderung mengalami kesulitan dalam melakukan langkah awal membaca petunjuk dengan teliti. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Fitria et al. (2021), yang menemukan salah satu jenis kesalahan yang paling umum ialah kesulitan siswa untuk menafsirkan maksud soal, terutama ketika mereka tidak dapat mengidentifikasi elemen yang sudah diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

2. Kesalahan Ceroboh

Dari 27 siswa yang terlibat dalam penelitian ini, 11 di antaranya didapatkan melakukan kesalahan ceroboh (Careless Errors), seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1.1.. Oleh karena itu, presentasi siswa yang terlibat dalam kesalahan ceroboh ini dapat dihitung sebagai berikut.

$$\frac{11}{108} \times 100\% = 10,18\%$$

Ketidakhati-hatian dalam perhitungan menjadi salah satu kesalahan ceroboh yang paling sering dilakukan oleh siswa. Contoh nyata dari kesalahan ini dapat ditemukan dalam jawaban siswa S-4. Jenis kesalahan ceroboh yang dialami oleh siswa tersebut digambarkan lebih jelas di Gambar 2. Dari soal Diketahui Ayah dan Budi pergi keluar kota dengan menggunakan mobil. Sebelum melakukan perjalanan Ayah membeli pertamax untuk mengisi bahan bakar mobil. Dengan harga 3 liter pertamax Rp. 45000,-. Jika ayah membutuhkan 9 liter pertamax untuk menempuh jarak 108 km. Tentukan jarak yang ditempuh mobil jika mobil telah menghabiskan 12,5 liter pertamax ?

3. Banyak bensin Jarak

9 liter	108 km
12,5 liter	n

$\frac{9}{12,5} \times \frac{108}{n}$ $9n = 108 \times 12,5$
 $9n = 1350,0$
 $n = \frac{1350,0}{9}$
 $n = 150$

$p = 159$

Mu, Ca

Kesalahan Ceroboh

Gambar 2. Jawaban Siswa S4 Soal Nomor 3

Siswa melakukan kesalahan karena tidak memperhatikan nilai akhir saat mengerjakan tugas, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa tentang bagaimana mereka menyelesaikan tugas atau ujian yang kemudian mendukung temuan ini. Adapun wawancara terhadap siswa S4 terkait dengan kejadian tersebut sebagai berikut.

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

S4 : "Diketahui ayah dan Budi pergi keluar kota dengan menggunakan mobil. Sebelum melakukan perjalanan Ayah membeli pertamax untuk mengisi bahan bakar mobil. Dengan harga 3 liter pertamax Rp. 27.600,-. Jika ayah membutuhkan 9 liter pertamax untuk menempuh jarak 108 km. Tentukan jarak yang ditempuh mobil jika mobil telah menghabiskan 12,5 liter pertamax?".

N : "Coba kamu jelaskan langkah perhitungan dalam menyelesaikan soal tersebut".

S4 : "Disoal nomer 3 ini, saya mengotak-kotakkan nilainya dulu kak biar gak bingung biar mempermudah saya kak hehe, terus saya masukan nilainya sesuai yang diketahui tadi, terus saya kali silang kak sesuai rumus, setelah itu dihitung hasil dari $n = \frac{1350}{9} = 159$ kak".

N : "Apakah benar kalau $n = \frac{1350}{9} = 159$ dek?"

S4 : "(dia sambil hitung lagi habis itu ketawa) oalah kak saya salah...harusnyaa 150 yaaa tadi soalnya buru-buru kaka huhuhu"

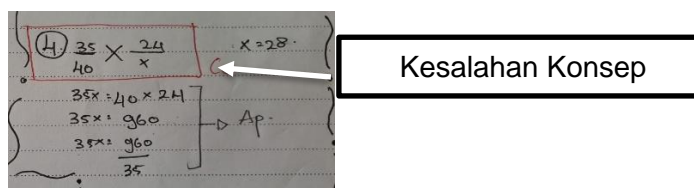
Seperti yang ditunjukkan oleh hasil lembar kerja siswa berdasarkan pembicaraan di wawancara tersebut, jelas jika siswa S4 melakukan kecerobohan terhadap pengerjaan soal sehingga terjadi kesalahan dalam penghitungan. Siswa melakukan kesalahan saat membagi nilai karena tidak berhati-hati saat mengerjakan soal. Dalam jawabannya, terlihat bahwa siswa berhasil menulis rumus pertanyaan dengan benar dan memasukkan nilainya sesuai dengan rumus. Namun, karena terlalu cepat, dia salah menulis jawaban akhir, yang seharusnya $n = 150$, tetapi malah menulis $n = 159$. Karena terburu-buru dan tidak terlebih dahulu meninjau jawaban, hal ini kemudian mempengaruhi hasil yang didapatkannya dalam proses penghitungan sehingga perolehan penghitungan menjadi tidak tepat. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Fitria et al., 2021), yang menjelaskan jika terlalu terburu-buru dalam menyelesaikan soal seringkali menyebabkan siswa menjadi tidak hati-hati dan tidak memeriksa kembali jawaban mereka.

3. Kesalahan Konsep

Dari 27 siswa yang terlibat dalam penelitian, 22 siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep seperti yang ditunjukkan dalam data di tabel 1.1.. Adapun persentase siswa yang mengalami kesalahan konsep dapat dihitung sebagai persentase dari populasi siswa yang diselidiki dalam penelitian sebesar :

$$\frac{22}{108} \times 100\% = 20,37\%$$

Siswa melakukan kesalahan konsep karena tidak memahami semua konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal dengan benar. Siswa S6 ialah sebagai contoh dari kesalahan ini, yang digambarkan dan dibahas lebih lanjut pada Gambar 3 dari soal Sebuah Pondok Pesantren Putri memiliki persediaan beras yang cukup untuk 35 anak selama 24 hari. Berapa hari beras itu akan habis jika penghuni pondok bertambah 5 anak ?



Gambar 3. Jawaban Siswa 6 Soal Nomer 4

Pada Gambar 3, terlihat bahwa kesalahan konsep yang terjadi karena siswa tidak menerapkan rumus perbandingan yang sesuai. Temuan ini didukung oleh hasil wawancara dengan siswa S6. Berikut ini ialah kutipan dari wawancara yang mencerminkan pemahaman siswa S6 terhadap proses penyelesaian soal tersebut.

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

S6 : "Untuk soalnya si jelas kak".

N : "Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal ini?"

S6 : "Tidak tahu kak, saya isi asal aja hehe soalnya lupaa".

N : "Menurut kamu ini termasuk soal perbandingan senilai atau berbalik nilai?"

S6 : "Perbandingan senilai"

N : "Bagaimana bunyi rumus perbandingan senilai ?"

S6 : "Hehe,lupa kak gatau".

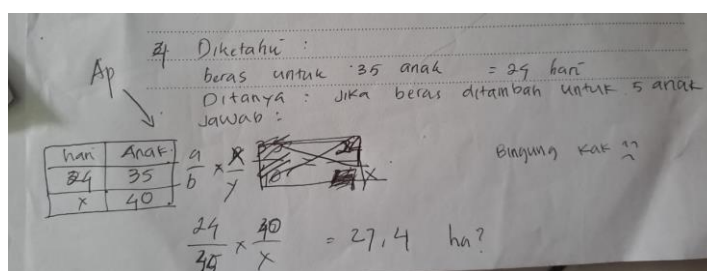
Hasil analisis pengerjaan dan wawancara tersebut menunjukkan jika siswa nomor urut enam sering mengalami kesulitan memahami konsep yang dibutuhkan dalam soal, termasuk tidak memahami rumus yang digunakan untuk menyelesaikannya. Ketika siswa tidak dapat mengaplikasikan rumus dengan benar, mereka mengandalkan asumsi atau jawaban yang dibuat-buat untuk menyelesaikan soal. Hal ini menyebabkan kesalahan konsep terjadi dalam proses penghitungan. Farida (Suci dan Risma, 2020) berpendapat jika ketidakmampuan siswa untuk mengingat atau memilih rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah menjadi penyebab utama kesalahan konsep.

4. Kesalahan Penerapan

Dari 27 siswa yang terlibat dalam penelitian, 10 di antaranya mengalami kesalahan dalam penerapan. Jumlah siswa yang mengalami kesalahan penerapan ini ialah sekitar 37,04 persen, yang menunjukkan jika sebagian siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep atau rumus yang tepat guna menyelesaikan masalah yang diberikan.

$$\frac{10}{27} \times 100\% = 37,04\%$$

Salah satu kesalahan penerapan yang paling umum yakni mengenai ketidakmampuan siswa dalam menggunakan rumus yang mereka ketahui dengan tepat guna menyelesaikan soal yang diberikan. Seperti pada siswa S2 yang mengalami kesulitan menerapkan rumus dengan benar. Gambar 4 merupakan hasil jawaban yang ditunjukkan dari soal Sebuah Pondok Pesantren Putri memiliki persediaan beras yang cukup untuk 35 anak selama 24 hari. Berapa hari beras itu akan habis jika penghuni pondok bertambah 5 anak ?



Gambar 4. Jawaban siswa S2 soal nomor 4

Pada Gambar 4, kesalahan penerapan tergambar dari ketidakmampuan siswa untuk menggantikan nilai yang diketahui dari soal, yang berujung pada kesalahan dalam perhitungan. Hasil ini didukung oleh wawancara dengan siswa S6. Berikut ini cuplikan dari wawancara yang mencerminkan pandangan siswa S6 terhadap pengalaman mereka dalam menyelesaikan soal tersebut.

N : "Apa rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"

S6 : "Rumus perbandingan berbalik nilai".

N : "Ini termasuk soal perbandingan senilai atau berbalik nilai ?"

S6 : "Perbandingan berbalik nilai".

N : “Mengapa menggunakan rumus tersebut ?”.

S6 : “Karena kebetulan yang saya hafal rumus itu aja kak heheh”.

N : “Menurut kamu jawaban ini sudah benar atau belum?”.

S6 : “Menurut saya itu sudah benar karena saya hafal dengan rumusnya hehe”.

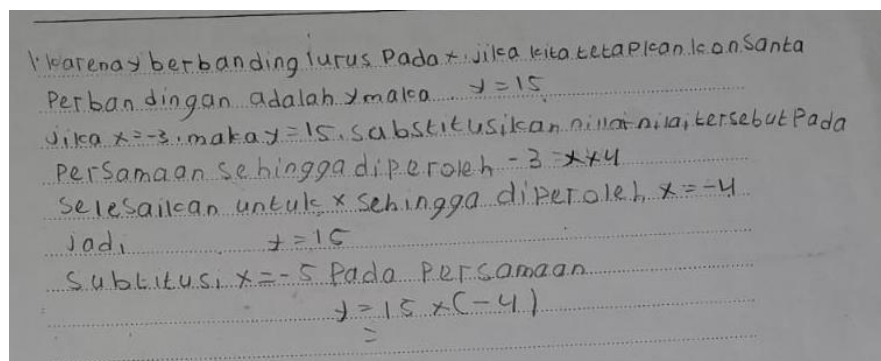
Seperti yang ditunjukkan oleh analisis hasil pengerjaan siswa dan wawancara diatas, siswa S6 membuat kesalahan dalam menerapkan konsep. Meskipun siswa memahami rumus yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal, mereka mengalami kesulitan saat melakukan substitusi nilai-nilai yang diperlukan dalam rumus tersebut. Hal ini menyebabkan mereka kebingungan saat menjawab soal, di mana mereka tahu tentang rumus tetapi tidak dapat menerapkannya dengan benar dalam konteks soal yang diberikan. Hasil penelitian sebelumnya (Fitria et al., 2021) menjelaskan jika siswa sering kesulitan menerapkan pengetahuan konseptual mereka untuk menyelesaikan masalah.

5. Kesalahan Saat Melakukan Tes

Dari 27 siswa yang menjadi subjek penelitian, sebanyak 23 dilaporkan melakukan kesalahan saat tes, seperti yang ditunjukkan dalam data di tabel 1.1.. Oleh karena itu, jumlah siswa yang terlibat dalam kesalahan ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$\frac{23}{108} \times 100\% = 21,29\%$$

Kesalahan saat mengikuti tes biasanya terjadi ketika siswa gagal menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan dengan lengkap. Siswa S20, yang gagal menyelesaikan jawaban dengan tepat, ialah sebagai contoh dari kesalahan ini, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Jawaban tersebut berasal dari soal Diketahui bahwa y berbanding lurus dengan x dan ketika $x = -3$ maka $y = 15$. Kemudian hitunglah nilai y ketika $x = -4$!



Gambar 5. Jawaban Siswa 20 Nomor 1

Pada Gambar 5, terlihat bahwa kesalahan saat mengikuti tes terjadi ketika siswa gagal menyelesaikan hasil dari substitusi nilai (x) . Hasil ini diperkuat oleh wawancara dengan siswa S20. Berikut adalah kutipan dari wawancara yang mencerminkan pandangan siswa S20 terhadap pengalaman mereka dalam menyelesaikan soal tersebut.

N : “Menurut kamu soal nomer 1 ini termasuk perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai?”.

S20 : “Ini termasuk perbandingan senilai kak”

N : “Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini ?”

S20 : “saya menggunakan cara dengan mesubstitusikan nilai x dan y nya kak”

N : “Mengapa kamu belum menyelesaikan soal tersebut sampai selesai ?”

S20 : “Karena tadi saya mengerjakan soal yang lainnya dulu kak, jadi waktu ngerjain nomer 1 ini belum sampai selesai waktu sudah habis kak”.

Seperti yang ditunjukkan oleh analisis jawaban dan wawancara, siswa S20 melakukan kesalahan tes. Siswa hanya menghitung nilai x tetapi tidak menyelesaikan perhitungan nilai y , yang menyebabkan kesalahan ini. Hasil wawancara menunjukkan jika kekurangan waktu untuk menyelesaikan soal menyebabkan kesalahan ini. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Suci dan Risma, 2020), yang menemukan bahwa salah satu jenis kesalahan saat mengikuti ujian adalah siswa tidak menyelesaikan semua jawaban pada masalah yang diberikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan di SMP N 6 Pekalongan berdasarkan teori nolting, maka ditarik beberapa kesimpulan bahwa terdapat 22,22 % siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk (misread-direction), siswa tidak mengikuti petunjuk soal dengan benar; mereka juga tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Salah satu alasan mengapa siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk adalah karena mereka tidak memperhatikan petunjuk dan terburu-buru dalam soal mengerjakan soal. Terdapat 10,18% siswa melakukan kesalahan kecerobohan (careless errors), siswa melakukan kecerobohan dengan tidak menuliskan nilai akhir dari jawaban dengan benar padahal siswa mengetahui rumus dan konsep dari soal, siswa melakukan jenis kesalahan kecerobohan adalah karena siswa terlalu terburu-buru saat mengerjakan soal sehingga mereka tidak memikirkan kembali jawabannya. Terdapat 20,37% siswa melakukan kesalahan konsep (concept errors), penyebab siswa melakukan kesalahan konsep karena siswa tidak mengetahui konsep dalam soal atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikannya. Terdapat 9,25% siswa yang melakukan kesalahan penerapan dengan penyebab mereka kebingungan dalam menerapkan angka pada rumus yang digunakan. Terdapat 21,29% siswa yang melakukan kesalahan tes (tes taking errors), siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir dan penyebab siswa melakukan kesalahan saat tes adalah kekurangan waktu untuk menyelesaikan soal yang ada.

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 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>