

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI BANGUN DATAR BERDASARKAN TEORI NOLTING PADA SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Etika Suri¹, Elvi Mailani², Risma Sitohang³, Eva Betty Simanjuntak⁴,
Apiek Gandamana⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

Surel: etikasuri200301@gmail.com

Abstract

This research aims to determine the types of misconceptions experienced by students based on Nolting Theory in solving story problems determining the perimeter and area of square and rectangular flat shapes and to find out the factors that cause students' misconceptions in solving story problems determining the perimeter and area of square and rectangular flat shapes based on Nolting Theory. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this research were students of class V-A students of SD Negeri 050755 Tangkahan Durian T.A 2023/2024, totaling 23 students. Data collection techniques in the form of essay tests totaling 10 items. The results showed that students made mistakes in solving story problems on flat shapes material. The errors are: (1) *misread-directions errors* (60%), (2) *careless errors* (43%), (3) *concept errors* (57%), (4) *application errors* (17%), and (5) *testtaking errors* (43%). The factors causing student errors include students not being careful in writing the known and questionable components of the problem, students are not used to writing the components asked in the problem, students do not understand the concept of square and rectangle, students feel trivial so they don't write the length unit in the answer, students are not used to solving story-shaped problems, and students feel confused in determining the formula to solve the problem.

Keyword: Error Analysis, Story Problems, Nolting Theory

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis miskonsepsi yang dialami siswa berdasarkan Teori Nolting dalam menyelesaikan soal cerita menentukan keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang dan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita menentukan keliling dan luas bangun datar persegi dan persegi panjang berdasarkan Teori Nolting. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V-A SD Negeri 050755 Tangkahan Durian T.A 2023/2024 yang berjumlah 23 siswa. Teknik pengumpulan data berupa tes esai yang berjumlah 10 butir soal. Hasil penelitian menunjukkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun datar. Adapun kesalahan tersebut yaitu: (1) kesalahan membaca petunjuk (*misread-directions errors*) sebanyak 60%, (2) kesalahan kecerobohan (*careless errors*) sebanyak 43%, (3) kesalahan konsep (*concept errors*) sebanyak 57%, (4) kesalahan penerapan (*application errors*) sebanyak 17%, dan (5) kesalahan pengerjaan tes (*test taking errors*) sebanyak 43%. Faktor penyebab kesalahan siswa antara lain siswa tidak teliti dalam menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan soal, siswa tidak terbiasa menuliskan komponen yang ditanyakan pada soal, siswa tidak menguasai konsep persegi dan persegi panjang, siswa merasa sepele sehingga tidak menuliskan satuan panjang pada hasil jawaban, siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal berbentuk cerita, dan siswa merasa bingung dalam menentukan rumus untuk menyelesaikan soal.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Teori Nolting

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai salah satu kebutuhan paling penting bagi manusia karena dengan memiliki ilmu pengetahuan seseorang akan lebih mampu mengarahkan dan menumbuhkan potensi dan kapasitas dirinya, guna meningkatkan sumber daya manusia dalam memenuhi tuntutan zaman. Daitin (2023) menyatakan bahwa dengan pendidikan yang berkualitas maka sumber daya manusia bisa maju dan bermutu. Dalam pendidikan terdapat istilah *long life education* yang artinya pendidikan sepanjang hayat. Menurut Pristiwanti et al (2022) menyatakan bahwa pendidikan merupakan pengalaman belajar yang terjadi sepanjang hayat di semua kondisi yang pada hakikatnya dapat menumbuhkan hal-hal positif dari seorang individu.

Salah satu mata pelajaran wajib di sekolah adalah matematika. Menurut Mailani (2015) matematika menjadi alat yang dipakai dalam berbagai ilmu lainnya baik pada bidang ilmu eksakta maupun ilmu sosial dengan demikian matematika merupakan ilmu yang sangat bermanfaat dan berguna.

Di dalam matematika lebih menekankan pada penalaran dan pemahaman. Siswa tidak dituntut untuk menghafal namun, lebih kepada memahami pokok materi matematika itu sendiri. Dalam mempelajari matematika, selain memiliki kemampuan berhitung, siswa juga diharapkan dapat berpikir reflektif dan logis dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Keterampilan memecahkan masalah biasanya dapat dilihat ketika menyelesaikan soal cerita. Menganalisis soal dengan baik merupakan langkah pertama yang harus dilakukan siswa untuk menafsirkan maksud soal sehingga

dapat memahami inti dari pertanyaan tersebut. Namun, pada kenyataannya penguasaan materi siswa sering mengalami hambatan disebabkan kesalahpahaman terhadap konsep. Kesalahan konsep-konsep tersebut dapat mengganggu proses belajar selanjutnya, sehingga perlu disadari sedini mungkin.

Miskonsepsi adalah ketidaktepatan terhadap konsep yang sebenarnya. Menurut Abidin et al (2019) miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang bertentangan dengan pemahaman ilmu yang disepakati para ahli. Berdasarkan pendapat tersebut miskonsepsi dapat diartikan sebagai penafsiran konsep yang bertentangan dengan yang disepakati ahli di bidangnya.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V-A SDN 050755 Tangkahan Durian pada tanggal 18 September 2023 lalu, diketahui bahwa masih rendahnya hasil belajar matematika siswa pada materi bangun datar. Pada saat mengerjakan soal cerita masih banyak diantara siswa yang membuat kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian soal. Adapun terjadinya kesalahan itu dikarenakan siswa yang kurang teliti serta kurang paham akan materi tersebut sehingga terjadilah kesalahan konsep. Selain itu, siswa juga sulit mencerna maksud dan makna dari soal cerita sehingga merasa kebingungan untuk mengerjakan soal cerita secara bertahap. Seperti yang kita ketahui umumnya soal matematika berbentuk soal cerita sangat sering ditemukan apalagi di kelas tinggi maupun pada jenjang pendidikan selanjutnya.

Terdapat beberapa metode analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes, diantaranya yaitu Teori Nolting. Metode ini

diperkenalkan oleh Paul D. Nolting. Menurut Teori Nolting kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes terbagi atas enam yaitu kesalahan membaca petunjuk (*misread direction*), kesalahan kecerobohan (*careless errors*), kesalahan konsep (*concept errors*), kesalahan penerapan konsep (*application errors*), kesalahan pada saat melakukan tes (*test-talking errors*) dan kesalahan belajar (*study errors*) (Ulpa et al, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Menurut Rusli (2015) penelitian deskriptif adalah penelitian yang mempelajari suatu keadaan, peristiwa atau fenomena sosial.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 050755 Tangkahan Durian, Kecamatan Brandan Barat, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini ialah siswa kelas V-A SD Negeri 050755 Tangkahan Durian tahun ajaran 2023/2024 pada semester genap dengan jumlah siswa

sebanyak 23 siswa yang terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan.

Instrumen penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini berupa soal cerita esai terkait keliling dan luas persegi dan persegi panjang sebanyak 10 butir soal. Dengan alokasi waktu yang disediakan yaitu 70 menit. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kualitatif model Miles and Huberman. Untuk menentukan siswa yang mengalami miskonsepsi, maka peneliti melakukan analisis data yang langkah langkahnya terdiri atas pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan lembar jawaban siswa kelas V-A yang berjumlah 23 siswa. Adapun untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa perhatikan tabel di bawah ini.

Tabel 1. Jumlah Kesalahan Siswa Pada Setiap Jenis Kesalahan

Butir Soal	Jenis Kesalahan				
	A	B	C	D	E
1.	15	12	10	5	4
2.	15	14	8	2	5
3.	12	12	15	3	3
4.	11	12	4	2	12
5.	13	13	14	9	14
6.	20	7	12	7	20
7.	8	9	16	3	4
8.	18	8	17	3	18
9.	10	7	14	4	2
10.	16	5	20	0	17
Jumlah	138	99	130	38	99

Keterangan:

A : Kesalahan membaca petunjuk

B : Kesalahan kecerobohan

C : Kesalahan konsep

D : Kesalahan penerapan

E : Kesalahan pengerjaan tes

Untuk mengetahui persentase siswa yang melakukan kesalahan pada setiap jenis kesalahan maka dapat menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P: Persentase setiap jenis kesalahan siswa
 n: Jumlah kesalahan pada tiap jenis kesalahan

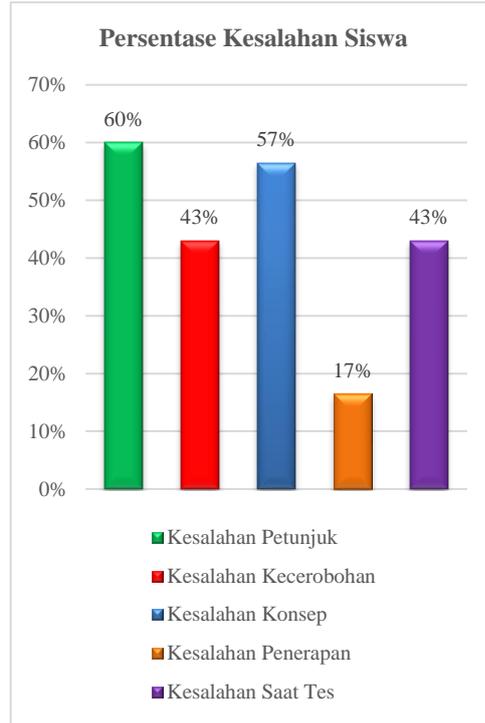
N: Banyak kemungkinan kesalahan yang terjadi

Tabel 2. Persentase dan Jumlah Kesalahan Siswa Pada Tiap Jenis Kesalahan

Butir Soal	Jenis Kesalahan				
	A	B	C	D	E
1.	15	12	10	5	4
2.	15	14	8	2	5
3.	12	12	15	3	3
4.	11	12	4	2	12
5.	13	13	14	9	14
6.	20	7	12	7	20
7.	8	9	16	3	4
8.	18	8	17	3	18
9.	10	7	14	4	2
10.	16	5	20	0	17
Jumlah	138	99	130	38	99
Persentase	60%	43%	57%	17%	43%

Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa terbanyak terjadi pada jenis kesalahan membaca petunjuk yaitu sebesar 60%. Hal ini terjadi dikarenakan siswa tidak mampu menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu, siswa juga tidak mengikuti petunjuk yang diberikan pada soal. Kesalahan siswa yang paling banyak kedua terlihat pada kesalahan konsep yaitu sebesar 57%. Berdasarkan analisis terhadap jawaban siswa diketahui masih banyak siswa yang tidak mampu menggunakan konsep keliling dan luas

persegi dan persegi panjang dengan benar. Siswa juga tidak mengetahui konsep matematika mana yang seharusnya dipakai untuk menjawab soal, bahkan beberapa siswa menjawab dengan menggunakan rumus yang salah. Kemudian, siswa juga kurang menguasai perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan sehingga siswa melakukan salah dalam perhitungan ketika menjawab soal. Berikut ini disajikan diagram persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan Teori Nolting.



Gambar 1. Diagram Persentase Kesalahan Siswa

Pembahasan

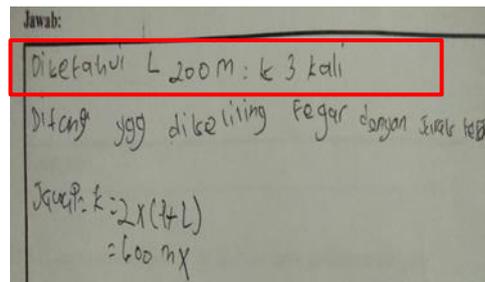
Kesalahan Membaca Petunjuk (*Misread-Direction Errors*)

Kesalahan membaca petunjuk (*Misread-Direction Errors*) yaitu kesalahan yang disebabkan siswa tidak mampu menafsirkan petunjuk soal yang ada. Sebanyak 60% siswa melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk.

Kesalahan membaca petunjuk ini terjadi karena berbagai hal diantaranya ketidakmampuan siswa mencerna informasi dalam soal, siswa yang salah menafsirkan soal, serta siswa yang tidak mengikuti petunjuk soal untuk

menuliskan komponen diketahui dan ditanya secara benar dan lengkap sehingga hal tersebut juga termasuk ke dalam kesalahan.

Sebagaimana dapat dilihat pada siswa nomor absen 3, siswa tersebut tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dari soal dengan benar. Pada soal “diketahui Tegar mengelilingi lapangan Cita Karya dengan ukuran 200 m x 150 m sebanyak 3 kali. Lalu Tegar mengelilingi lapangan Budi Jaya yang berukuran 150 m x 120 m sebanyak 4 kali” tetapi yang dituliskan oleh siswa nomor absen 3 adalah “diketahui L = 200 m : 3 kali”.

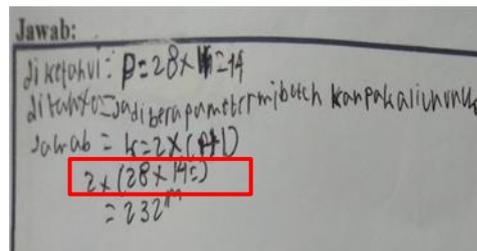


Gambar 2. Kesalahan Membaca Petunjuk Siswa Nomor Absen 3

Kesalahan Kecerobohan (*Careless Errors*)

Kesalahan kecerobohan (*Careless Errors*) yaitu kesalahan yang terjadi dikarenakan kecerobohan siswa. Sebanyak 43% siswa melakukan kesalahan kecerobohan. Bentuk kesalahan kecerobohan ini diantaranya dapat dilihat pada siswa nomor absen 17,

berdasarkan soal seharusnya menggunakan rumus $2 \times (28 + 14)$ ” namun siswa nomor absen 17 menuliskan “ $2 \times (28 \times 14)$ ”. Hal ini menunjukkan siswa ceroboh dalam penulisan rumus, yang seharusnya menggunakan tanda “+” tetapi siswa nomor absen 17 justru menuliskan tanda “x”.



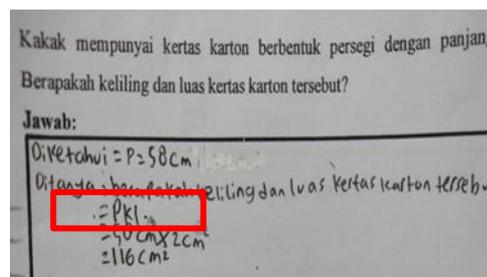
Gambar 3. Kesalahan Kecerobohan Siswa Nomor Absen 17

Kesalahan Konsep (*Concept Errors*)

Kesalahan konsep (*Concept Errors*) adalah kesalahan saat siswa tidak mampu menggunakan dan menuliskan konsep dan prinsip matematika yang seharusnya digunakan untuk mengerjakan soal. Sebanyak 57% siswa mengalami kesalahan konsep. Dari lembar jawaban siswa, kesalahan konsep ini terlihat saat siswa menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal, dimana saat menjawab soal untuk mencari keliling dan luas persegi tetapi siswa justru menjawab soal tersebut dengan menggunakan rumus persegi panjang.

yang menggunakan rumus luas persegi yang seharusnya adalah $\text{Luas} = s \times s$ namun siswa justru melakukan kesalahan konsep dengan menggunakan rumus $\text{Luas} = s \times 4$. Selanjutnya kesalahan konsep juga dapat dilihat ketika soal menanyakan keliling dari persegi panjang namun siswa justru menggunakan rumus $\text{Luas} = p + l$. Pada lembar jawaban siswa nomor absen 18 terlihat kesalahan konsep yaitu tidak mampunya siswa dalam menuliskan rumus keliling dan luas persegi, justru siswa tersebut hanya menuliskan “= p k l”.

Kemudian kesalahan konsep ini juga terlihat pada lembar jawaban siswa



Gambar 4. Kesalahan Konsep Siswa Nomor Absen 18

Kesalahan Penerapan (*Application Errors*)

Kesalahan Penerapan (*Application Errors*) yaitu ketika siswa mengetahui dan dapat menuliskan rumus tetapi tidak dapat menggunakannya untuk menjawab soal yang ada. Sebanyak 17% siswa mengalami kesalahan penerapan. Kesalahan Penerapan ini terlihat ketika siswa tidak dapat menerapkan rumus dan siswa yang salah dalam mejabarkan langkah-langkah penyelesaian soal berdasarkan rumus

yang telah dituliskannya. Berdasarkan lembar jawaban siswa diketahui beberapa siswa mampu menuliskan rumus namun salah dalam pengerjaan selanjutnya.

Kesalahan penerapan ini diantaranya terlihat pada siswa nomor absen 23 siswa tersebut mengetahui rumus untuk meyelesaikan soal yang menanyakan tentang keliling persegi panjang dengan menuliskan rumus “Keliling = $2 \times (p + l)$ ” namun di langkah selanjutnya dia tidak melanjutkan dengan benar dan hanya menuliskan “= 28×14 ”.

Jawab:
Dik: $p=20$ $l=14$
Dit: Persegi panjang kebun yang...
 $K = 2 \times (p + l)$
Jawab = 20×14
= $0,25m$
Kesimpulan: Jadi luas kebun yang... $0,25m^2$

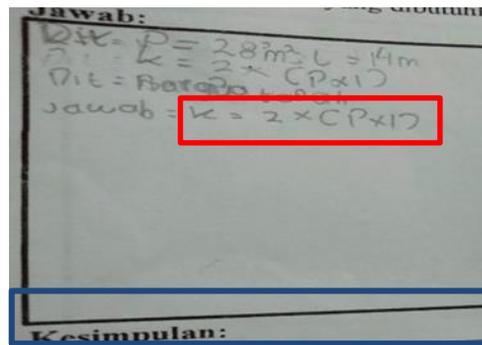
Gambar 5. Kesalahan Penerapan Siswa Nomor Absen 23

Kesalahan Saat Tes (*Test Taking Errors*)

Kesalahan Saat Tes (*Test Taking Errors*) adalah kesalahan yang ditimbulkan hal-hal khusus saat tes. Sebanyak 43% siswa mengalami kesalahan saat tes. Kesalahanan ini meliputi hal-hal yang berkaitan dengan saat pengerjaan tes misalnya siswa tidak mengerjakan jawaban dari soal yang diberikan. Terdapat siswa yang tidak menyelesaikan jawaban suatu soal sampai akhir seperti pada lembar jawaban siswa ada beberapa siswa yang

sebenarnya soal menanyakan keliling dan luas persegi, namun siswa hanya menjawab kelilingnya saja. Selain itu, kesalahan lainnya yakni tidak mempunya dalam menyimpulkan hasil akhir, hal tersebut dikarenakan siswa merasa bingung dan siswa tersebut tidak dapat memanfaatkan waktu pengerjaan tes dengan sebaik-baiknya.

Pada lembar jawaban siswa memperlihatkan kesalahan siswa nomor absen 8 karena hanya menulis rumus, namun siswa tidak menuliskan hasil dan kesimpulan dari soal tersebut.



Gambar 6. Kesalahan Saat Tes Siswa Nomor Absen 8

Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Dari jawaban yang telah diberikan siswa saat mengerjakan soal, diketahui terdapat berbagai faktor penyebab kesalahan saat tes terjadi. Beberapa faktor tersebut antara lain adalah ketidaktelitian dalam membaca petunjuk. Beberapa siswa menunjukkan ketidaktelitian dalam menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Mereka tidak terbiasa menuliskan komponen tersebut, sehingga seringkali menuliskan simbol dan satuan panjang yang salah. Selain itu, siswa juga kesulitan menuliskan hasil jawaban dalam bentuk angka matematika dan melakukan operasi pembagian. Ketidakmampuan dalam mencerna maksud soal dan kurangnya penguasaan materi persegi juga menjadi faktor utama. Siswa merasa sepele sehingga tidak menuliskan keterangan satuan panjang yang diketahui dari soal.

Selain itu, faktor kecerobohan juga berperan signifikan. Ketidaktelitian siswa dalam menuliskan simbol pada jawaban dan kesalahan dalam menuliskan satuan panjang sering terjadi karena ketidakfokusan. Siswa yang tergesa-gesa cenderung salah dalam melakukan perkalian dan merasa sepele sehingga tidak menyebutkan satuan panjang pada hasil jawaban. Selain itu, ketidakmampuan siswa dalam

melakukan penjumlahan dan perkalian sederhana serta ketidaktelitian dalam menuliskan angka nol untuk jumlah ribuan dan jutaan pada akhir jawaban juga menjadi penyebab kesalahan.

Faktor kesalahan konsep juga menjadi perhatian. Beberapa siswa tidak menguasai materi persegi dan persegi panjang, serta tidak terbiasa menyelesaikan soal berbentuk cerita. Penguasaan materi keliling, luas persegi, dan persegi panjang yang kurang, serta ketidakmampuan menafsirkan maksud soal, membuat siswa bingung dalam menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Dalam penerapan, siswa sering lalai dalam menggunakan simbol dan tidak dapat mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dengan baik. Ketidaktelitian dalam menentukan satuan panjang pada jawaban, kesalahan dalam membuat prosedur penyelesaian, dan kebingungan dalam memasukkan komponen yang diketahui ke dalam rumus juga menjadi faktor penyebab kesalahan penerapan.

Terakhir, kesalahan saat tes juga disebabkan oleh faktor lain. Siswa yang belum terbiasa membuat kesimpulan pada akhir jawaban sering kali lupa menuliskannya. Penggunaan waktu tes yang tidak efektif membuat siswa kehabisan waktu saat mengerjakan soal.

Selain itu, kebingungan untuk melanjutkan jawaban menyebabkan siswa berhenti di tengah pengerjaan soal.

KESIMPULAN

Kesalahan paling tinggi dalam menyelesaikan soal cerita menentukan keliling dan luas persegi serta persegi panjang adalah pada faktor membaca petunjuk, dengan persentase sebesar 60%. Kesalahan ini mencakup ketidakteelitian dalam menuliskan ulang informasi dari soal, ketidakbiasaan dalam menuliskan komponen yang ada, ketidakmampuan dalam melakukan operasi pembagian, kurangnya penguasaan materi persegi, dan pengabaian keterangan satuan panjang. Faktor penyebab kesalahan konsep menduduki peringkat kedua dengan persentase sebesar 57%, yang mencerminkan kurangnya penguasaan siswa terhadap materi persegi dan persegi panjang serta kebingungan dalam mengerjakan soal berbentuk cerita.

Kesalahan kecerobohan dan kesalahan saat tes memiliki persentase yang sama, yaitu sebesar 43%. Kesalahan kecerobohan sering terjadi karena siswa kurang teliti ketika menuliskan simbol, tergesa-gesa dalam melakukan perkalian dan penjumlahan, serta tidak fokus dalam menuliskan satuan panjang yang benar. Kesalahan saat tes disebabkan oleh ketidakbiasaan siswa dalam membuat kesimpulan atas jawabannya, penggunaan waktu tes yang tidak efektif, dan kebingungan dalam menyelesaikan soal sehingga siswa berhenti di tengah pengerjaan. Kesalahan dengan persentase paling kecil adalah kesalahan penerapan, yaitu sebesar 17%. Kesalahan penerapan terjadi karena siswa tidak teliti dalam menggunakan simbol, ketidakmampuan dalam melakukan operasi hitung

bilangan dengan benar, tidak membuat prosedur penyelesaian dengan benar, dan kebingungan dalam memasukkan komponen yang diketahui ke dalam rumus. Dengan demikian, berbagai faktor tersebut perlu diperhatikan dan ditangani secara efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan keliling dan luas persegi serta persegi panjang.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Z., Mania, S., & Kusumayanti, A. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP Dengan Menggunakan Three Tier Test Pada Materi Aljabar. *Alauddin Journal of Mathematics Education, 1*(1), 19-25. <https://doi.org/10.24252/ajme.v1i1.10930>
- Mailani, E. (2015). Penerapan pembelajaran matematika yang menyenangkan. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed, 1*(1), 8-11. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/elementary/article/view/1286>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK), 4*(6), 7911-7915. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9498>
- Rusli, M. (2021). Merancang penelitian kualitatif dasar/deskriptif dan studi kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam, 2*(1), 48-60.



<http://dx.doi.org/10.55623/au.v2i1.18>

Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & 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>