

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Keliling dan Luas Lingkaran

Nurul Fazri Harahap¹, Aliskha Zuhra², Andin Mutia Wardana³, Ramadhani⁴

¹Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan-Indonesia 20147

Email: ¹aliskhazuhra6@gmail.com, ²andinwardana794@gmail.com

ABSTRAK

Matematika berperan penting dalam melatih keterampilan berpikir kritis dan logis. Salah satu topik yang sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari adalah keliling dan luas lingkaran. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan soal cerita terkait topik ini. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran serta menganalisis faktor penyebabnya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian adalah 16 siswa kelas IX di MTs Al-Habibi yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui tes berisi lima soal cerita dengan tingkat kesulitan bervariasi dan dianalisis berdasarkan empat kategori kesalahan, yaitu konsep, fakta, prinsip, dan prosedural. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, mengidentifikasi permasalahan, dan menerapkan konsep dengan benar. Sebanyak 68,75% siswa memperoleh nilai di bawah KKM, menunjukkan pemahaman yang masih rendah. Faktor penyebab kesalahan meliputi keterbatasan pemahaman konsep dasar, rendahnya motivasi belajar, serta metode pengajaran yang kurang interaktif. Diperlukan strategi pembelajaran yang lebih efektif, seperti metode interaktif, latihan bertahap, dan penguatan konsep sebelum soal kompleks. Dengan strategi yang tepat, pemahaman siswa terhadap keliling dan luas lingkaran dapat meningkat, sehingga mereka lebih siap menyelesaikan soal cerita.

Kata kunci: Kesalahan siswa, keliling dan luas lingkaran, pemahaman konsep, kesalahan matematika, soal cerita.

ABSTRACT

Mathematics plays an important role in training critical and logical thinking skills. One topic that is often applied in everyday life is the circumference and area of a circle. However, many students have difficulty understanding and solving word problems related to this topic. This research aims to identify the types of errors made by students in solving circumference and area of circle problems and analyze the causal factors. This research uses a qualitative method with a descriptive approach. The research subjects were 16 class IX students at MTs Al-Habibi who were selected using a purposive sampling technique. Data was collected through a test containing five story questions with varying levels of difficulty and analyzed based on four categories of errors, namely concepts, facts, principles, and procedural. The research results showed that the majority of students had difficulty understanding the questions, identifying problems, and applying concepts correctly. As many as 68.75% of students scored below the KKM, indicating low understanding. Factors that cause errors include limited understanding of basic concepts, low learning motivation, and less interactive teaching methods. More effective learning strategies are needed, such as interactive methods, gradual practice, and strengthening concepts before complex questions. With the right strategy, students' understanding of the circumference and area of circles can increase, so they are better prepared to solve story problems.

Keywords: Student errors, circumference and area of a circle, understanding concepts, math errors, story problems.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pilar utama dalam membentuk generasi yang cerdas dan kompeten. Melalui pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, logis, dan kreatif yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di berbagai bidang kehidupan (Kurniawati,

Raharjo, & Khumaedi, 2019). Pendidikan yang berkualitas berperan penting dalam meningkatkan potensi sumber daya manusia, baik secara individu maupun kolektif. Dalam konteks ini, salah satu mata pelajaran yang memiliki peran fundamental dalam pengembangan kemampuan berpikir adalah

matematika. (Sajidin, Kambali, Sayudin, & Astuti, 2023)

Matematika diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini bertujuan untuk menanamkan pemahaman dan konsep serta mengembangkan keterampilan siswa secara bertahap (Yayuk, 2019). Matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk dipelajari karena membantu kita membiasakan diri berpikir secara terstruktur, logis, ilmiah, serta kritis, sekaligus mendorong kreativitas. Selain itu, berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat direpresentasikan dalam bentuk model matematika, sehingga mempermudah proses penyelesaiannya (Saifanah & Zanthi, 2020). Mata pelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, sistematis, dan analitis. Salah satu cabang penting dalam matematika adalah geometri, yang membahas bentuk, ukuran, dan hubungan ruang. Lingkaran, sebagai salah satu topik dalam geometri, memiliki banyak aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari. Materi keliling dan luas lingkaran, misalnya, sering kali digunakan dalam berbagai aktivitas, seperti menghitung ukuran tanah berbentuk melingkar atau menentukan panjang pagar untuk sebuah taman berbentuk lingkaran.

Namun, meskipun relevansi materi ini sangat tinggi, siswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajarinya, terutama pada soal berbentuk cerita. Kesulitan ini mencakup ketidakmampuan memahami informasi yang diberikan, memilih rumus yang tepat, hingga kesalahan dalam melakukan perhitungan. Kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan dari jawaban yang benar dan terjadi secara sistematis. Dalam perhitungan keliling dan luas lingkaran, kesalahan seperti penggunaan rumus yang keliru atau kekeliruan dalam proses perhitungan angka tidak boleh diabaikan, karena hal tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep lingkaran masih belum maksimal, sehingga tujuan pembelajaran belum tercapai dengan baik (Putri, Priatna, & Kusnandi, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa kesalahan siswa dalam matematika mencakup kesalahan konsep, prosedur, dan teknis (Salle & Pai'pinan, 2016).

Penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami rumus keliling dan luas lingkaran. Hasil

penelitian mengungkapkan bahwa masih terdapat sejumlah siswa yang kesulitan dalam mengingat dan menerapkan rumus tersebut. Ketika diminta menghitung keliling atau luas lingkaran berdasarkan jari-jari atau diameter yang diberikan, beberapa siswa tidak dapat langsung menjawab, bahkan ada yang mengaku lupa rumus atau menggunakan rumus yang salah. (Dewi, Maimunah, & Roza, 2021)

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa salah satu faktor utama yang menyebabkan kesulitan dalam memahami konsep keliling dan luas lingkaran adalah kurangnya penekanan pada pemahaman konseptual dalam proses pembelajaran. Siswa sering diajarkan untuk menghafal rumus tanpa memahami asal-usul serta maknanya, sehingga mengalami kesulitan saat menerapkannya dalam konteks kehidupan nyata. Menghafal rumus tanpa pemahaman yang mendalam hanya menghasilkan pengetahuan yang dangkal, sehingga kurang efektif dalam menyelesaikan masalah praktis. Siswa yang hanya mengandalkan hafalan cenderung melakukan kesalahan dalam perhitungan ketika variabel yang diberikan berbeda dari contoh yang biasa mereka temui. (Luqman, Muhtadi, & Sukirwan, 2024)

Observasi yang dilakukan di MTs Al-Habibi menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih mudah menyelesaikan soal rutin dibandingkan soal cerita pada materi lingkaran. Dalam soal cerita, siswa sering keliru memahami apa yang diketahui dan ditanyakan, serta kesulitan mentransformasikan cerita ke dalam model matematika. Akibatnya, hasil belajar siswa pada materi ini kerap berada di bawah standar minimal yang ditetapkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran, khususnya pada soal berbentuk cerita. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif, sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi lingkaran.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan serta menjelaskan suatu fenomena, peristiwa, atau situasi secara mendalam, dengan menitikberatkan pada

pemahaman makna, pengalaman, serta sudut pandang individu atau kelompok dalam konteks tertentu (Choirunisa, Fawensi, Utari, Kurniadi, & Yukans, 2024). Hal yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran.

Penelitian dilakukan di MTs Al-Habibi yang terletak di Jl. Jati Pasar II, Desa Bandar Klippa, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX yang berjumlah 16 siswa, 13 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan. Siswa diberikan tes berupa soal cerita yang berjumlah 5 soal mengenai keliling dan luas lingkaran dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Dari hasil tes akan ditentukan responden penelitian berdasarkan kesalahan siswa pada hasil tes.

Responden penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling yaitu pengambilan subjek berdasarkan tujuan, dengan menetapkan kriteria pemilihan subjek yaitu: (1) Siswa dengan kesalahan terbanyak dan beragam dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan. (2) Siswa yang hadir dalam proses pembelajaran matematika. (3) Siswa yang bersedia dan mampu mengutarakan pendapat (Arikunto, 2014)

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil jawaban untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa berdasarkan indikator-indikator kesalahan yaitu: (1) Kesalahan konsep. (2) Kesalahan fakta. (3) Kesalahan prinsip. (4) Kesalahan Prosedural (Lestari, Hasbi, & Lefrida, 2016). Berikut tabel jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran.

Tabel 1. Jenis-jenis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal

No	Jenis Kesalahan	Keterangan
1	Kesalahan konsep	Kesalahan dalam menerapkan rumus luas serta keliling lingkaran
2	Kesalahan fakta	Kesalahan dalam menulis satuan lingkaran

3	Kesalahan prinsip	serta dalam menarik kesimpulan akhir jawaban Kesalahan dalam menafsirkan soal
4	Kesalahan prosedur	Kesalahan siswa dalam melakukan operasi perhitungan

C. Hasil dan Pembahasan

Dalam proses pembelajaran matematika, alat evaluasi digunakan sebagai sarana untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran. Selain itu, evaluasi ini berperan dalam mengidentifikasi berbagai faktor yang memengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap konsep tersebut, memantau perkembangan keterampilan mereka, serta menilai sejauh mana metode pengajaran yang diterapkan oleh guru berhasil meningkatkan pemahaman siswa (Dachliyani, 2020). Instrumen tes yang diberikan kepada siswa terdiri dari 5 butir soal, dimana setiap soal memiliki bobot 20, sehingga jumlah bobot siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar adalah 100.

Berikut ini adalah hasil tes siswa yang dikategorikan berdasarkan tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Siswa

Nilai Siswa	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kategori
86 – 100	2	12,5%	Sangat Baik
80 – 85	2	12,5%	Baik
75 – 79	1	6,25%	Cukup Baik
60 – 74	5	31,25%	Kurang
0 – 59	6	37,5%	Sangat Kurang
Jumlah	16	100%	
Rata-rata	59,31	Kurang	

Presentase siswa yang nilainya di atas KKM atau >75 adalah 31,25% sedangkan presentase siswa yang nilainya di bawah KKM atau <75 adalah 68,75%. Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa masih banyak siswa yang

mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal luas dan keliling lingkaran.

Berdasarkan hasil tes siswa yang dianalisis oleh peneliti, ditemukan beberapa kesulitan pada siswa saat menyelesaikan soal terkait keliling dan luas lingkaran. Untuk kesulitan yang dihadapi siswa, peneliti menyajikan dalam bentuk Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Kesulitan Siswa

Jenis Kesulitan	Kriteria Kesulitan
Memahami Soal	Kesalahan dalam menerapkan rumus
Membaca Soal	Ketidaksesuaian dengan apa yang diminta dalam soal
Mengidentifikasi Permasalahan	Kesalahan dalam menentukan prosedur, kesalahan berhitung
Memahami Konsep	Ketidaksesuaian dalam menerapkan konsep

Berdasarkan tabel kriteria kesulitan siswa yang telah diuraikan sebelumnya, berikut hasil yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung. Pada tipe kesulitan memahami soal, siswa tidak dapat menerapkan rumus mana yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal, akibatnya langkah-langkah penyelesaian menjadi keliru, hasil perhitungan tidak sesuai, dan jawaban akhir yang diberikan menjadi salah.

Salah satu kesulitan yang sering dialami siswa adalah dalam menyelesaikan soal cerita, terutama karena kurangnya pemahaman terhadap maksud soal dan kebingungan dalam menentukan operasi hitung yang tepat. Umumnya, siswa memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan soal berbentuk cerita. Selain itu, mereka kerap melakukan kesalahan dalam perhitungan serta kurang teliti dalam mengerjakan soal cerita matematika (Utari, Wardana, & Damayani, 2019). Contoh kesalahan siswa memahami soal seperti yang dilakukan salah satu subjek. Soal yang diberikan yakni, Paman Ali membangun sebuah taman yang berbentuk lingkaran. Taman tersebut mempunyai diameter 84 m. Sekeliling taman akan ditanam pohon dengan jarak 4 m. Harga setiap pohon adalah Rp60.000. Berapa biaya yang harus dikeluarkan oleh Paman Ali?

Hasil pengerjaan salah satu siswa dapat dilihat pada gambar.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2}. L &= \pi \times r \times r \\
 &= \frac{22}{7} \times 42 \times 42 \\
 &= 5644 \\
 5644 : 4 &= 1286 \\
 1286 \times 60.000 &= 83.160.000
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Kesulitan Siswa Memahami Soal

Hasil pekerjaan siswa menunjukkan adanya kesulitan dalam memahami soal yang diberikan, yang kemudian berujung pada kesalahan dalam menerapkan konsep yang seharusnya digunakan. Kesalahan utama yang terjadi terletak pada pemilihan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan analisis soal, seharusnya siswa menggunakan rumus untuk menghitung keliling taman. Namun, siswa justru menerapkan rumus untuk menghitung luas lingkaran, yang jelas tidak sesuai dengan konteks soal.

Walaupun pada tahap berikutnya siswa telah melakukan perhitungan dengan benar, seperti menghitung jumlah pohon yang dapat ditanam serta menentukan biaya yang diperlukan, tetapi karena terjadi kesalahan dalam pemilihan rumus sejak awal, maka hasil akhir jawaban tetap tidak benar.

Kesalahan ini termasuk dalam kategori kesalahan dalam memahami dan membaca soal. Jenis kesalahan ini terjadi ketika siswa kurang teliti dalam menangkap maksud pertanyaan, sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan tuntutan soal. Akibatnya, meskipun siswa telah melakukan berbagai langkah perhitungan dengan benar, hasil akhirnya tetap keliru karena tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Contoh kesalahan siswa membaca soal dapat dilihat pada Gambar 2. Soal yang diberikan yakni, sebuah taman berbentuk lingkaran memiliki diameter 20 m. Di tengah taman tersebut terdapat sebuah kolam berbentuk lingkaran dengan diameter 8 m. Hitunglah luas taman yang tidak terpakai untuk kolam!

$$\textcircled{5} \quad L = \pi r^2 \\ = 3,14 \times 10 \times 10 \\ = 314 \text{ m}^2$$

Gambar 2. Kesulitan Siswa Membaca Soal

Berdasarkan hasil pengerjaan yang telah dilakukan, terlihat bahwa siswa kurang cermat dalam membaca dan memahami soal yang diberikan. Kurangnya ketelitian ini menyebabkan siswa tidak menangkap informasi secara menyeluruh, sehingga langkah-langkah penyelesaian yang diterapkan tidak sesuai dengan maksud yang diinginkan dalam soal. Kesalahan dalam memahami soal tersebut berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam mengidentifikasi aspek penting yang perlu dihitung untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Kesalahan utama yang ditemukan dalam jawaban siswa adalah perhitungannya hanya berfokus pada luas keseluruhan taman tanpa mempertimbangkan bagian yang telah digunakan untuk kolam. Padahal, seharusnya siswa tidak hanya menghitung luas total taman, tetapi juga memperhitungkan luas yang tersisa setelah dikurangi dengan luas kolam. Akibat dari kesalahan ini, meskipun langkah perhitungan matematis yang dilakukan siswa mungkin benar dalam beberapa tahapan, hasil akhirnya tetap tidak sesuai dengan jawaban yang diminta dalam soal.

Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa perlu lebih teliti dalam memahami soal sebelum memulai pengerjaan, terutama dalam mengidentifikasi informasi penting yang relevan dengan penyelesaian masalah. Dengan membaca soal dengan lebih cermat dan memahami tuntutan pertanyaan secara menyeluruh, siswa dapat menghindari kesalahan serupa di masa depan serta memperoleh hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan yang diharapkan.

Pada jenis kesalahan mengidentifikasi masalah, siswa tidak dapat menentukan prosedur yang digunakan dan melakukan kesalahan dalam berhitung. Contoh kesalahan mengidentifikasi masalah yaitu ketika menyelesaikan soal yang diberikan yakni ayah akan membuat sebuah kolam ikan hias. Kolam tersebut berbentuk lingkaran dengan panjang

diameter 5,6 m. Berapa luas tanah yang diperlukan untuk membuat kolam tersebut? Hasil pengerjaan dapat dilihat pada gambar.

$$\textcircled{1} \quad L = \pi r^2 \\ = 3,14 \times 5,6 \times 5,6 \\ = \underline{\underline{98,4704}}$$

Gambar 3. Kesulitan Siswa Mengidentifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengerjaan yang telah dilakukan, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan. Salah satu kesalahan yang ditemukan adalah siswa tidak mengubah diameter menjadi jari-jari sebelum memasukkannya ke dalam rumus yang sesuai. Dalam perhitungan yang berkaitan dengan lingkaran, jari-jari merupakan elemen penting yang harus digunakan dalam rumus tertentu, seperti rumus keliling atau luas lingkaran. Jika siswa tidak mengonversi diameter ke jari-jari terlebih dahulu, maka angka yang digunakan dalam perhitungan menjadi tidak sesuai, sehingga hasil akhirnya pun menjadi keliru.

Selain itu, kesalahan lain yang ditemukan adalah siswa tidak menggunakan nilai pi yang tepat. Karena dalam soal yang diberikan, diameter merupakan kelipatan 7, maka nilai pi yang paling sesuai untuk digunakan adalah $22/7$ agar hasil perhitungan lebih akurat. Namun, siswa tidak menerapkan aturan ini, yang menunjukkan kurangnya pemahaman dalam penggunaan konstanta pi dalam perhitungan lingkaran.

Kesalahan - kesalahan tersebut mencerminkan bahwa siswa masih belum sepenuhnya memahami konsep dasar dalam perhitungan lingkaran. Kurangnya pemahaman ini dapat menyebabkan kekeliruan dalam menyelesaikan soal, meskipun mungkin siswa telah mengetahui langkah-langkah pengerjaan lainnya. Oleh karena itu, siswa perlu lebih mendalami konsep-konsep yang berkaitan dengan perhitungan lingkaran serta berlatih lebih banyak agar dapat menghindari kesalahan serupa di kemudian hari dan memperoleh jawaban yang lebih akurat dalam menyelesaikan soal matematika yang berhubungan dengan lingkaran.

Pada jenis kesalahan memahami konsep, siswa mengalami ketidaksesuaian dalam menerapkan konsep yang benar. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan benar, menggunakan rumus yang tidak sesuai, serta memperoleh jawaban yang salah meskipun sudah berusaha. Contoh kesalahan memahami konsep seperti yang dilakukan siswa berikut. Soal yang diberikan yakni, sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 40 cm. Ketika mobil berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 1.200 kali. Berapakah jarak yang ditempuh mobil tersebut? Hasil pengerjaan dapat dilihat pada gambar.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 40 \times 40 \\ &= 5024 \\ 5024 : 1200 &= 4,18 \end{aligned}$$

Gambar 4. Kesulitan Siswa Memahami Konsep

Dari hasil pengerjaan yang telah dilakukan, tampak bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang benar untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Kesalahan utama yang muncul adalah siswa tidak menerapkan konsep yang sesuai dengan tujuan soal, sehingga langkah-langkah penyelesaiannya tidak menghasilkan jawaban yang tepat. Dalam kasus ini, siswa justru menghitung luas permukaan roda mobil, padahal yang seharusnya dicari adalah keliling roda.

Setelah mendapatkan hasil luas roda, siswa kemudian membaginya dengan jumlah putaran roda yang dilakukan oleh mobil. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa kurang memahami hubungan antara keliling roda dengan jarak yang ditempuh kendaraan. Jika konsep yang digunakan sudah benar, maka langkah yang seharusnya dilakukan adalah menghitung keliling roda terlebih dahulu dengan menggunakan rumus keliling lingkaran, kemudian mengalikannya dengan jumlah putaran roda agar diperoleh total jarak yang telah ditempuh oleh mobil.

Kesalahan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar lingkaran, minimnya latihan dalam mengerjakan soal

serupa, atau keterbatasan kemampuan dalam menganalisis soal secara mendalam. Oleh karena itu, diperlukan bimbingan tambahan agar siswa lebih memahami perbedaan antara luas dan keliling serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam berbagai permasalahan matematika. Dengan meningkatkan pemahaman, siswa akan lebih mudah menentukan metode penyelesaian yang tepat dan menghindari kesalahan serupa di masa mendatang.

Kesalahan-kesalahan seperti yang telah diuraikan di atas dapat terjadi karena berbagai faktor. Kesalahan dan ketidakmampuan belajar siswa dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup kemampuan kognitif, motivasi belajar, dan kesiapan mental siswa dalam memahami materi. Siswa yang memiliki kesulitan dalam memahami konsep dasar atau kurang percaya diri cenderung lebih sering melakukan kesalahan. Selain itu, faktor eksternal seperti metode pengajaran yang kurang efektif, lingkungan belajar yang tidak kondusif, serta ketersediaan sumber belajar yang terbatas juga berkontribusi terhadap kesalahan tersebut. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi kedua jenis faktor ini guna meningkatkan hasil belajar siswa.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa banyak siswa masih menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal terkait keliling dan luas lingkaran, khususnya dalam bentuk soal cerita. Kesulitan tersebut meliputi berbagai aspek, seperti memahami isi soal, membaca dengan cermat, mengidentifikasi masalah, serta menerapkan konsep yang tepat.

Berbagai kesalahan yang kerap dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal mencakup kesalahan dalam konsep, fakta, prinsip, dan prosedur. Kesalahan konsep terjadi ketika siswa keliru dalam menggunakan rumus keliling dan luas lingkaran. Kesalahan fakta muncul akibat ketidaktepatan dalam menuliskan satuan atau menarik kesimpulan yang salah. Kesalahan prinsip berkaitan dengan kesalahan dalam menafsirkan soal, sehingga langkah penyelesaiannya menjadi tidak sesuai. Sementara itu,

kesalahan prosedural terjadi ketika siswa melakukan kekeliruan dalam perhitungan, seperti penggunaan angka yang tidak tepat atau salah dalam proses operasi hitung.

Salah satu faktor utama yang menyebabkan kesulitan siswa adalah pemahaman konseptual yang masih rendah terhadap materi lingkaran. Siswa cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami makna serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan mereka kesulitan saat menghadapi soal dengan variasi yang berbeda dari contoh yang biasa mereka temui. Selain itu, kurangnya ketelitian dalam membaca dan memahami soal juga menjadi penyebab utama terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Oleh sebab itu, penelitian ini menekankan pentingnya penerapan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi lingkaran. Guru perlu menitikberatkan pada pemahaman konsep secara mendalam, memberikan lebih banyak latihan soal berbentuk cerita, serta membimbing siswa dalam mengidentifikasi informasi penting dalam soal. Dengan menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis konteks, diharapkan siswa dapat lebih memahami konsep dengan baik dan mampu menggunakan rumus secara tepat dalam berbagai situasi.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal terkait keliling dan luas lingkaran, terutama dalam bentuk soal cerita. Guru sebaiknya tidak hanya mengajarkan rumus secara hafalan, tetapi juga memberikan penjelasan mendalam mengenai konsep dasar yang melatarbelakangi rumus tersebut. Dengan memahami asal-usul rumus keliling dan luas lingkaran, siswa akan lebih mudah mengaplikasikannya dalam berbagai konteks. Selain itu, pembelajaran yang bersifat interaktif, seperti diskusi, eksperimen, atau penggunaan alat bantu,

dapat membantu siswa memahami konsep lingkaran dengan lebih baik. Misalnya, guru dapat menggunakan benda berbentuk lingkaran sebagai media untuk menjelaskan konsep keliling dan luas secara lebih konkret.

Selain itu, siswa juga perlu lebih sering berlatih mengerjakan soal cerita agar terbiasa dalam mengidentifikasi informasi yang disajikan, memilih rumus yang tepat, serta menerapkan langkah-langkah perhitungan dengan benar. Agar lebih teliti dalam memahami soal, guru dapat mengajarkan strategi seperti menandai informasi penting dalam soal. Hal ini akan membantu siswa memahami pertanyaan dengan lebih baik sebelum mulai menyelesaikannya. Untuk siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi lingkaran, guru dapat menyediakan sesi bimbingan atau remedial. Pendekatan secara individu maupun dalam kelompok kecil dapat membantu siswa lebih fokus dalam memperbaiki pemahamannya.

Memberikan penghargaan atas usaha siswa dalam menyelesaikan soal matematika juga dapat meningkatkan motivasi belajar mereka. Mengaitkan materi lingkaran dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari dapat membuat siswa lebih tertarik serta memahami manfaatnya secara lebih nyata. Selain itu, guru juga perlu meninjau kembali efektivitas metode pengajaran yang telah digunakan dan mencari strategi yang lebih optimal dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penggunaan media pembelajaran inovatif, seperti animasi atau simulasi digital, dapat menjadi alternatif dalam menjelaskan konsep matematika dengan cara yang lebih menarik. Dengan menerapkan berbagai strategi tersebut, diharapkan pemahaman siswa mengenai konsep keliling dan luas lingkaran dapat meningkat, sehingga mereka dapat menyelesaikan soal dengan lebih baik serta mengurangi kesalahan dalam perhitungan.

E. Daftar Pustaka

Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Choirunisa, Fawensi, P. T., Utari, R. S., Kurniadi, E., & Yukans, S. S. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Operasi Bilangan Bulat. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 282–290.
- Dachliyani, L. (2020). INSTRUMEN YANG SAHIIH : Sebagai Alat Ukur Keberhasilan Suatu Evaluasi Program Diklat (evaluasi pembelajaran). *MADIKA: Media Informasi dan Komunikasi Diklat Kepustakawan*, 57-65.
- Dewi, S. P., Maimunah, & Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 699-707.
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA UNNES*, 702-707.
- Lestari, A. P., Hasbi, M., & Lefrida, R. (2016). Analisis kesalahan siswa kelas IX dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas lingkaran di SMP Al-Azhar Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. 3(4), 373-385.
- Luqman, N., Muhtadi, D., & Sukirwan. (2024). KESULITAN PESERTA DIDIK DAN FAKTOR-FAKTOR PADA MATERI KELILING DAN LUAS LINGKARAN. *WILANGAN: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 245-259.
- Putri, A. A., Priatna, N., & Kusnandi, K. (2023). Analysis of Student Errors in Solving Mathematics Problems Based on Newman Procedure and Providing Scaffolding. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 321-332.
- Saifanah, S. N., & Zanthi, L. S. (2020). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI LINGKARAN. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 65-75.
- Sajidin, Z. N., Kambali, Sayudin, & Astuti, A. W. (2023). DINAMIKA PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PERSPEKTIF IBNU KHALDUN: MENJAWAB TANTANGAN PENDIDIKAN ISLAM MODERN. *Jurnal Impresi Indonesia (JII)*, 903-914.
- Salle, N., & Pai'pinan, M. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada topik keliling dan luas lingkaran di kelas VIII C SMP YPK Hedam Semester Genap. . *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*. 3(1), 23-30.
- Utari, D. R., Wardana, M. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 4, 534-540.
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika SD*. Malang: UMM Press.