
**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI LINGKARAN**
*(ANALYSIS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT'S ERRORS
IN SOLVING CIRCLE PROBLEMS)*

Syifa Nur Saifanah¹, Luvy Sylviana Zanthi²

¹IKIP Siliwangi, syifasaifanah@gmail.com

²IKIP Siliwangi, Lszanthi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi lingkaran. Jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek 18 siswa kelas IX di SMPN 10 Cimahi. Pengumpulan data penelitian menggunakan metode tes dan wawancara. Instrumen berupa 5 soal tes uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan konsep sebesar 27,75%, kesalahan prinsip sebesar 5,55%, dan kesalahan algoritma sebesar 5,55%. Penyebab kesalahan siswa yaitu kurang memahami konsep lingkaran dan materi prasyarat, kurang teliti dalam membaca dan mengerjakan soal, tidak paham maksud soal, dan sebagian materi belum diajarkan.

Kata kunci: *Analisis-Kesalahan, Lingkaran, Sekolah-Menengah-Pertama*

Abstract

This study aimed to describe the types and causes of student errors in solving circle. This study used descriptive qualitative method with subjects are 18 students of grade IX from SMPN 10 Cimahi. Research data has been collected by test and interview. The instrument was in the form of 5 descriptive test questions. The results showed that there were 3 types of errors, namely concept errors of 27,75%, principle errors of 5,55%, and algorithm errors of 5,55%. The causes of student mistakes are lack of understanding the circle's concept and prerequisite materials, lack of accuracy in reading and working on problems, not understanding the purpose of the questions, and some of the material has not been taught.

Keywords: *Error-Analysis, Circle, Junior-High-School*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang universal dan berperan penting di kehidupan manusia seperti dalam pendidikan, dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Widyawati, Afifah, & Resbiantoro (2018) matematika mendasari pengembangan ilmu pengetahuan, sains dan teknologi. Matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan, bahkan mulai dari taman kanak-kanak matematika sudah diperkenalkan. Di sekolah dasar hingga sekolah menengah matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib untuk dipelajari

siswa, hingga di perguruan tinggi matematika menjadi ilmu terapan.

Matematika memiliki manfaat penting karena disetiap aktivitas sehari-hari kita tidak akan terlepas dari penerapan konsep matematika. Sejalan dengan pendapat Zanthy (2016), matematika menjadi suatu pelajaran yang penting untuk dipelajari karena dengan kita mempelajari matematika, kita akan terbiasa berpikir secara sistematis, menggunakan logika, ilmiah, kritis, dan dapat meningkatkan daya kreativitas. Selain itu, berbagai masalah di kehidupan sehari-hari juga dapat dinyatakan dalam model matematikanya sehingga akan memudahkan dalam penyelesaian masalah tersebut. Menurut pendapat Muna & Afriansyah (2016) salah satu ilmu pengetahuan yang banyak memberikan kontribusi untuk dapat dimanfaatkan bagi kehidupan sehari-hari adalah matematika.

Contoh pemanfaatan konsep matematika yang dapat kita terapkan di lingkungan sekitar diantaranya yaitu menghitung panjang lintasan yang berbentuk lingkaran, mengukur keliling dan luas kolam dengan bentuk lingkaran, menentukan persamaan lintasan pesawat terbang. Bahkan menurut Paloloang (2014) pada roda penggerak timba, rantai sepeda, dan mesin jahit memanfaatkan garis singgung lingkaran. Contoh-contoh diatas merupakan pemanfaatan dari pokok bahasan yang dipelajari di sekolah yaitu lingkaran yang diajarkan di kelas VIII.

Namun, pada kenyataannya tidak sedikit siswa masih mengalami kesulitan ketika menyelesaikan persoalan pada materi lingkaran. Hal ini akan mempengaruhi hasil belajar siswa dan memiliki dampak pada pemahaman siswa pada materi selanjutnya yang berhubungan dengan materi lingkaran. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Yadrika, Amelia, Roza, & Maimunah (2019) disimpulkan bahwa pada setiap tahunnya hasil belajar siswa di materi lingkaran masih rendah jika dibandingkan dengan materi lain. Siswa masih banyak melakukan kesalahan pada pengerjaan soal-soal materi lingkaran. Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa perlu dianalisis untuk mengetahui penyebab kesulitan dan dimana letak kesalahan siswa pada saat pengerjaan soal matematika tersebut. Sehingga guru dapat memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi siswa tersebut. Hal berikut sependapat dengan Umam (2014) menurutnya, dengan adanya analisis kesalahan pada siswa, guru dapat mengetahui apa saja kelemahan dan kesulitan yang siswa hadapi. Sehingga guru mampu mempertimbangkan pengajaran yang baik dan tepat diterapkan agar kualitas belajar mengajar meningkat, diharapkan hasil belajar dan prestasi belajar siswa juga akan meningkat.

Kesulitan dalam mempelajari matematika dapat kita lihat dari ketidakmampuan siswa dalam memecahkan persoalan matematis. Kesulitan siswa ini dapat diamati dari hasil jawabannya yang masih terdapat banyak kesalahan ketika pengerjaan soal dari setiap materi yang sedang dipelajari oleh siswa tersebut. Untuk mengkaji setiap kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis ini terdapat bermacam-macam tipe kesalahan siswa dalam penyelesaian soal tergantung dari aspek apa yang kita akan tinjau kesalahannya. Menurut Evianti, Jafar, Busnawir, & Masi (2019) dilihat dari sudut objek matematikanya kesalahan dalam mengerjakan soal matematika dapat dikategorikan menjadi kesalahan memahami konsep, kesalahan menerapkan prinsip, serta kesalahan dalam melakukan algoritma (perhitungan). Sedangkan Apriliawan, Gembong, & Sanusi (2013) mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan

siswa sebagai berikut, yaitu kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan konsep, kesalahan teknis, dan kesalahan kealpaan.

Di dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan jenis kesalahan sesuai kategori dari Evianti et al. (2019) yaitu kesalahan dalam hal memahami konsep, kesalahan dalam hal menerapkan prinsip, dan kesalahan dalam hal melakukan algoritma atau perhitungan. Jenis kesalahan ini dipilih karena menurut Yadrika et al. (2019) komponen-komponen yang terdapat dalam kesalahan tersebut menjadi satu kesatuan yang saling berkaitan dan sangat penting dalam mempelajari matematika. Rahmania & Rahmawati (2016) menjelaskan bahwa: (1) kesalahan konsep yaitu kesalahan pada penggunaan konsep-konsep yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. (2) kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menggunakan antar rumus-rumus dalam matematika yang digunakan saat pengerjaan soal. (3) kesalahan operasi atau algoritma yaitu kesalahan saat melakukan perhitungan.

Berdasarkan jenis-jenis kesalahan tersebut, peneliti akan menganalisis kesalahan siswa dengan tujuan untuk mengetahui dimana letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal-soal pada materi lingkaran dan untuk mengetahui penyebab kesalahan tersebut. Selain itu, dapat memberikan suatu gambaran mengenai kesalahan yang siswa lakukan sehingga guru dapat menentukan solusi apa yang cocok untuk meminimalkan kesalahan tersebut dan membuat hasil belajar siswa meningkat.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Hidayat & Sariningsih (2018) penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai hal yang diteliti. Subjek yang diambil yaitu 18 siswa kelas IX dari SMP Negeri 10 Cimahi tahun ajaran 2019/2020 yang telah menempuh dan mempelajari materi lingkaran dengan tingkat kemampuan siswa yang beragam yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen yang digunakan yaitu lima butir soal uraian lingkaran. Instrumen penelitian ini sudah di uji validitas dan reliabilitasnya. Tes dilaksanakan selama ± 80 menit atau setara dengan 2 jam pelajaran.

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan yaitu metode tes dan wawancara. Dari hasil jawaban siswa pada soal tes yang telah diberikan dapat diketahui apa saja jenis-jenis kesalahan dan besar persentase siswa dengan jawaban benar. Sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui apa saja faktor yang dapat menyebabkan siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal tes tersebut.

Uji keabsahan data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Menurut Moloeng (Widarti, 2013) triangulasi adalah teknik untuk menguji keabsahan data yang memanfaatkan hal lain di luar data itu untuk dijadikan pembandingan terhadap data itu. Sedangkan pendapat Widarti (2013) menyatakan triangulasi waktu digunakan untuk pengujian derajat kepercayaan yang pengecekannya dilakukan terhadap wawancara, observasi, atau metode-metode yang lain pada waktu yang berbeda. Teknik analisis data yang digunakan yaitu data kualitatif deskriptif yang mencakup empat kegiatan yaitu : (1) reduksi data, yaitu dengan menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes (2) penyajian data, yaitu penyajian data dari hasil tes yang telah dilakukan siswa (3)

menelaah data, yaitu membandingkan data hasil wawancara dengan hasil tes siswa dan (4) menarik kesimpulan sehingga didapat jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes yang telah diujikan kepada 18 siswa, terdapat beberapa kesalahan siswa dalam pengerjaan di setiap soalnya. Untuk mengetahui berapa besar persentase ketercapaian siswa pada setiap indikator soal yang disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Siswa dengan Jawaban Benar

No. Soal	Indikator Pencapaian Kompetensi	Siswa yang Menjawab Benar	Persentase (%)
1	Menggambar dan mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran	18	100
2	Menghitung luas tembereng lingkaran	5	27,75
	menggunakan hubungan antara besar sudut dan jari-jari lingkaran		
3	Menggambarkan dan menyelesaikan hubungan antara sudut pusat dengan luas juring lingkaran	7	38,85
4	Menyelesaikan hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur lingkaran	11	61,05
5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas daerah lingkaran	0	0

Dari tabel 1 diatas, terlihat persentase ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal tes pada materi lingkaran. Persentase didapat dari tingkat kesukaran soal yang diberikan, tingkat kesukaran berdasar dari hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran yang telah dilakukan melalui penelitian Hapsyah (2019). Terlihat soal nomor 1 dengan tingkat kesukaran mudah diperoleh persentase sebesar 100%, soal nomor 2,3 dan 4 dengan tingkat kesukaran sedang diperoleh persentase berturut-turut sebesar 27,75%, 38,85%, dan 61,05%, sedangkan soal nomor 5 dengan tingkat kesukaran sulit diperoleh persentase sebesar 0%.

Jika dilihat dari hasil persentase siswa dengan jawaban benar, maka persentase pada indikator soal nomor 5 merupakan persentase terendah yang diperoleh siswa. Tidak satupun siswa yang dapat menjawab soal dengan benar dan tepat pada indikator soal ini. Soal nomor 5 merupakan soal masalah kontekstual mengenai luas gabungan dua lingkaran dan luas persegi. Dari hasil wawancara yang dilakukan pada siswa yang tidak dapat menjawab, siswa tersebut mengatakan bahwa materi tersebut belum diajarkan oleh gurunya.

Berdasarkan tabel diatas, terlihat tidak satupun siswa yang dapat menyelesaikan dengan benar semua soal tersebut. Artinya, setiap siswa pasti melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal yang diujikan. Terdapat beberapa jenis kesalahan yang siswa lakukan yaitu: kesalahan memahami konsep, kesalahan menerapkan prinsip, dan kesalahan melakukan algoritma atau perhitungan. Jenis kesalahan tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada Setiap Soal

Kode Siswa	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
	Jenis Kesalahan Siswa				
S1	B	B	KP	B	KK
S2	B	KA	B	B	KK
S3	B	KK	T	B	KK
S4	B	KK	B	B	KK
S5	B	B	B	B	KK
S6	B	B	T	B	KK
S7	B	B	T	B	KK
S8	B	KK	KP	B	KK
S9	B	KK	KK	B	KK
S10	B	B	KP	B	T
S11	B	KP	B	B	KK
S12	B	KK	B	KA	T
S13	B	KK	B	KA	KK
S14	B	KK	KK	KA	T
S15	B	KK	KP	T	T
S16	B	KK	B	T	KK
S17	B	KK	KK	KA	T
S18	B	T	T	T	T

Keterangan:

KK = Kesalahan Konsep; KP = Kesalahan Prinsip; KA = Kesalahan Algoritma; T = Tidak Menjawab; B = Benar Menjawab

Adapun persentase dari setiap jenis kesalahan siswa saat pengerjaan soal disajikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel.3 Persentase Tiap Jenis Kesalahan

Jenis Kesalahan	Persentase
Kesalahan dalam hal memahami konsep	27,75%
Kesalahan dalam hal menerapkan prinsip	5,55%
Kesalahan dalam hal melakukan algoritma	5,55%

Dilihat dari tabel diatas, kesalahan yang dominan dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam hal memahami konsep dengan persentase sebesar 27,75%, hal ini menunjukkan masih kurangnya siswa dalam memahami konsep pada materi lingkaran, juga konsep materi yang menjadi prasyarat seperti konsep luas dan keliling bangun datar. Sedangkan kesalahan dalam hal menerapkan prinsip dan kesalahan dalam hal melakukan algoritma persentasenya sama yaitu sebesar 5,55% itu berarti sebagian siswa masih keliru dalam penggunaan rumus dan tidak teliti dalam pengoperasian algoritmanya.

Berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa, akan disajikan beberapa hasil jawaban siswa dengan kesalahan dalam pengerjaan soal. Jawaban siswa digunakan untuk mengetahui letak kesalahan siswa dan solusi apa yang tepat untuk meminimalkan kesalahan dalam pengerjaan soal tersebut sehingga diharapkan hasil belajar siswa meningkat.

Indikator 2: Menghitung luas tembereng lingkaran menggunakan hubungan antara besar sudut dan jari-jari lingkaran. Pada indikator ini, guru menyajikan sebuah lingkaran dengan titik pusat O, besar sudut AOB adalah 90° yang merupakan $\frac{1}{4}$ dari lingkaran, dan panjang jari-jari lingkaran tersebut adalah 14 cm. Siswa harus menghitung luas tembereng lingkaran yaitu luas yang diarsir.

Soal 2: Jari-jari lingkaran dibawah ini adalah 14 cm dan besar sudut AOB adalah 90° . Maka luas tembereng AB adalah?



Dari 18 siswa yang mengerjakan, hanya ada 5 siswa dengan jawaban yang benar. 10 siswa melakukan kesalahan konsep, 1 siswa dengan kesalahan prinsip, 1 siswa salah dalam melakukan algoritma, dan 1 siswa tidak bisa menjawab soal. Berikut disajikan contoh jawaban siswa dengan kesalahan konsep.

$$2. \frac{22}{7} \times 14 \times \frac{1}{4} = 616 \text{ cm} = 154 \text{ cm}$$

$$\frac{A \times t}{2} = \frac{7 \times 7}{2} = 24,5 \text{ cm}$$

$$= 130,5 \text{ cm}^2$$

Gambar 1. Jawaban subjek dengan kode siswa S12 untuk soal no 2

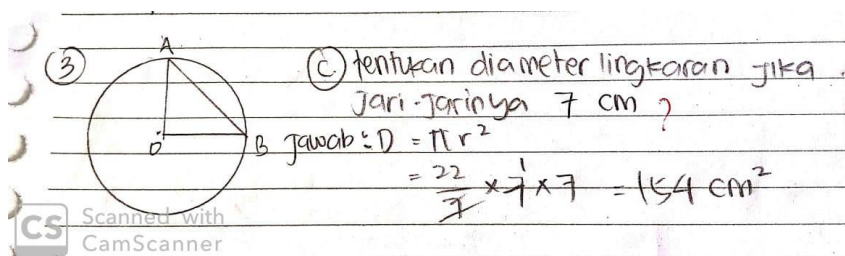
Rata-rata kesalahan siswa pada soal ini yaitu kesalahan dalam hal memahami konsep, siswa sudah paham dalam penerapan prinsip atau rumus yang digunakan, tetapi siswa masih kebingungan membedakan jari-jari dan diameter lingkaran, sehingga pada saat pengerjaan menghitung luas segitiga, siswa terkecoh dalam menentukan panjang alas dan tinggi lingkaran, akibatnya siswa salah dalam menyelesaikan soal tersebut. Dan dalam pengerjaan perhitungannya pun siswa masih kurang teliti. Pada jawaban dituliskan bahwa $154 \text{ cm}^2 - 24,5 \text{ cm}^2 = 130,5 \text{ cm}^2$ seharusnya $154 \text{ cm}^2 - 24,5 \text{ cm}^2 = 129,5 \text{ cm}^2$. Ini sependapat dengan Andriani, Suastika, & Sesanti (2017) kesalahan konsep atau biasa disebut miskonsepsi merupakan jenis kesalahan yang sering terjadi dalam mengerjakan soal matematika. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa, siswa tersebut lupa dengan konsep jari-jari dan diameter lingkaran, masih sering tertukar antara jari-jari dan diameter lingkaran. Sehingga saat menentukan alas dan tinggi segitiga, siswa keliru dengan membagi dua jari-jari lingkaran dan didapat 7 cm sebagai alas dan tinggi segitiga. Dari situasi ini, guru diharapkan dapat menerapkan media pembelajaran atau alat peraga matematika sederhana untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai unsur-unsur lingkaran. Menurut pendapat Iswaji Rusmawati (2017) alat peraga matematika adalah sebuah benda kongkrit yang

sengaja dibuat atau dirancang untuk membantu dan memudahkan guru dalam menanamkan dan mengembangkan konsep matematika sehingga siswa akan mudah memahami setiap materi yang sedang dipelajari.

Indikator 3: Menggambarkan dan menyelesaikan hubungan antara sudut pusat dengan luas juring pada lingkaran. Di indikator 3 ini, guru menyajikan soal yang mengharuskan siswa membuat sebuah lingkaran dengan ukuran sembarang, lalu siswa dapat menentukan sendiri panjang dari jari-jari, tali busur, dan besar sudutnya, setelah itu siswa harus menentukan luas juringnya, dan yang terakhir, siswa diharapkan mampu membuat pertanyaan sendiri lalu dapat menyelesaikannya sendiri.

Soal 3: Gambarlah sebuah lingkaran dengan ukuran sembarang. Dari lingkaran tersebut tentukan:
 a. Jari-jari, tali busur AB, dan sudut AOB.
 b. Tentukan luas juring AOB.
 c. Tulis 1 pertanyaan yang mungkin dan selesaikan.

Pada soal nomor 3 ini, terdapat 7 siswa benar dalam menjawab, 4 siswa dengan kesalahan prinsip, 3 siswa salah menerapkan konsep, dan 4 siswa tidak dapat menjawab soal. Berikut adalah contoh jawaban siswa dengan kesalahan prinsip.



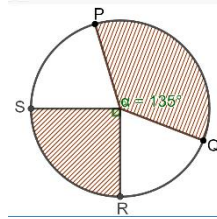
Gambar 2. Jawaban subjek dengan kode siswa S1 untuk soal no 3

Rata-rata siswa dapat melukis lingkaran dengan ukuran sembarang, tetapi siswa tidak mencantumkan berapa panjang jari-jari, tali busur, dan besar sudut dari lingkaran yang telah dibuatnya. Saat menentukan luas juring, siswa tidak membagi luas lingkaran dengan besar sudut pada juring tersebut. Siswa hanya menghitung luas lingkarannya saja. Siswa tidak mampu menghubungkan objek-objek matematika dengan baik, ini berarti siswa salah dalam menerapkan prinsip atau salah dalam menggunakan rumus. Rumus yang seharusnya digunakan adalah rumus hubungan antara sudut pusat dan luas juring. Menurut Layn & Kahar (2017) kesalahan prinsip merupakan kesalahan yang berkaitan pada hubungan antar objek matematika, kesalahan prinsip ini terjadi karena salah pada penggunaan rumus dan salah dalam memahami maksud soal. Dan saat membuat pertanyaan, siswa dapat membuat pertanyaan sendiri tetapi tidak dengan penyelesaiannya. Pada saat wawancara yang dilakukan kepada siswa, siswa kurang cermat saat membaca soal sehingga siswa menjawabnya tidak sesuai dengan pertanyaan yang terdapat dalam soal tersebut. Solusi untuk meminimalkan kesalahan ini adalah menggunakan model pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif dalam membangun sendiri pemahamannya sehingga siswa tidak

sekedar menghafal rumus saja tetapi siswa paham mengenai konsep materi tersebut yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah dengan pembelajaran realistik. Peneliti Saputri, Putri, & Santoso (2016) juga menerapkan hal yang sama yaitu pembelajaran dengan menggunakan pemodelan martabak, dari hasil penelitiannya didapatkan hasil bahwa dengan pemodelan ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep hubungan panjang busur, sudut pusat, dan luas juring lingkaran.

Indikator 4: Menyelesaikan hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur lingkaran. Pada indikator ini, disajikan sebuah lingkaran dengan sudut POQ 135° dan panjang busur PQ adalah 16,5 cm. Siswa diharapkan dapat menentukan panjang busur yang lain yaitu busur SR dan menentukan besar sudutnya.

Soal 4: Perhatikan gambar dibawah ini! Pada gambar, sudut POQ 135° . Jika panjang busur PQ adalah 16,5 cm. Maka panjang busur SR adalah?



Pada soal uraian nomor 4, terdapat 11 siswa mengisi jawaban secara benar, 4 siswa mengalami kesalahan algoritma, dan 3 siswa tidak menjawab soal. Berikut contoh jawaban siswa dengan kesalahan algoritma.

$$4. \frac{135^\circ}{90^\circ} = \frac{\text{P busur PQ}}{\text{P busur SR}}$$

$$\frac{135}{90} \times \frac{16,5}{135}$$

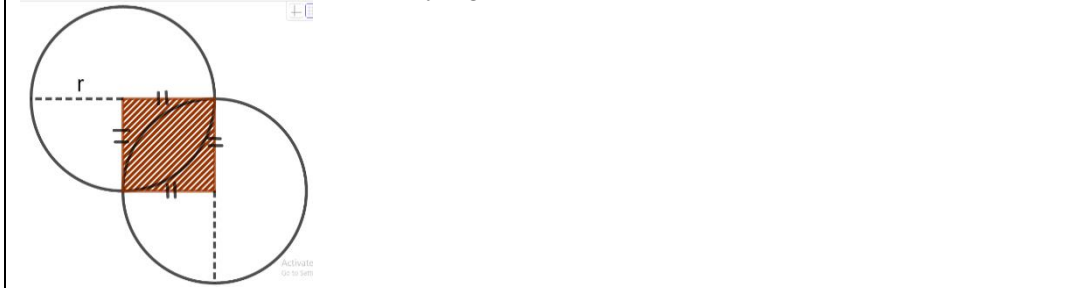
Gambar 3. Jawaban subjek dengan kode siswa S17 untuk soal no 4

Pada indikator ini, setelah diamati bahwa siswa sudah paham mengenai konsep hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur lingkaran, dan siswa juga telah menggunakan prinsip atau rumus yang tepat, tetapi sebagian siswa masih kebingungan dalam mengoperasikan atau menghitungnya. Dilihat dari hasil jawaban siswa yang tidak selesai saat pengerjaan soal tersebut. Pada jawaban siswa, siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan, siswa menuliskan 135 pada panjang busur SR, padahal panjang busur SR belum diketahui berapa dan seharusnya panjang busur SR yang dicari. Menurut pendapat Layn & Kahar (2017) kesalahan operasi merupakan kesalahan ketika melakukan perhitungan yang dapat disebabkan karena tidak mempergunakan aturan operasi atau perhitungan secara benar. Hal berikut dapat diketahui dari hasil wawancara kepada siswa, siswa tersebut mengungkapkan ia lupa dan tidak tahu cara bagaimana menghitungnya sehingga jawaban tidak dapat diselesaikan dengan benar. Dari permasalahan tersebut, guru dapat memberikan banyak latihan soal agar siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal seperti ini. Dan menekankan kembali konsep materi perbandingan. Karena materi prasyarat itu berpengaruh untuk penguasaan konsep materi selanjutnya. Seperti pendapat Putri, Nursalam, & Sulasteri (2014)

menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika, siswa harus menguasai materi sebelumnya sebagai materi prasyarat agar dapat memahami materi selanjutnya.

Indikator 5: Menyelesaikan masalah kontekstual yang mempunyai keterkaitan dengan luas daerah lingkaran. Pada indikator ini, disajikan gambar gabungan antara dua buah lingkaran yang didalamnya terdapat sebuah bangun datar berupa persegi. Siswa diharapkan mampu menghitung luas yang diarsir yaitu luas persegi. Dan telah diketahui luas seluruh bangun tersebut adalah 600 cm^2 .

Soal 5: Jika luas seluruh bangun pada gambar dibawah adalah 600 cm^2 , jelaskan secara rinci cara menghitung luas daerah yang diarsir!



Pada indikator soal ini, tidak satupun siswa dengan jawaban yang benar pada soal tersebut. Terdapat 6 siswa tidak menjawab soal, dan 12 siswa melakukan kesalahan konsep. Adapun salah satu jawaban siswa dengan kesalahan konsep yaitu:

$$\begin{aligned}
 S. \quad \square &= S \times S \times S \times S & 0 &= 3,14 \times d \\
 &= 9,5 \times 9,5 \times 9,5 \times 9,5 & &= 9,5 < 300 \times 3,14 \\
 &= 1805 & &
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban subjek dengan kode siswa S2 untuk soal no 5

Terlihat bahwa seluruh siswa tidak memahami konsep luas bangun gabungan ini. Siswa kesulitan dalam memahami soal. Dari hasil wawancara, kebanyakan siswa tidak memahami mengenai soal ini, siswa tidak mengerti hal apa dulu yang harus dikerjakan, siswa juga terburu-buru dalam mengerjakan soal dikarenakan waktu yang sudah hampir habis. Dari situasi diatas, guru dapat menekankan kembali konsep bangun datar dan luas gabungan bangun datar sebelum siswa mempelajari materi lingkaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terkait materi lingkaran dapat disimpulkan beberapa hal, berikut ini; 1) kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal-soal materi lingkaran adalah kesalahan dalam memahami konsep dengan persentase sebesar 27,75%, 2) kesalahan lainnya yaitu kesalahan dalam menerapkan prinsip dengan presentase sebesar 5,55%, 3) kesalahan dalam melakukan algoritma dengan presentase sebesar 5,55%. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal-soal materi lingkaran diantaranya,

kurang menguasai konsep materi lingkaran, kurang menguasai materi prasyarat, kurang teliti dalam mengerjakan soal, tidak teliti pada saat membaca soal, dan kurang paham dalam memahami maksud dari soal. Solusi yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menjawab soal-soal materi lingkaran diantaranya; 1) jika siswa melakukan kesalahan konsep dan kesalahan prinsip solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan mengingatkan kembali materi prasyarat yang memiliki keterkaitan dengan materi lingkaran misalnya menghitung luas bangun datar dan dengan penggunaan media sederhana untuk mempermudah siswa dalam memahami materi, 2) jika siswa melakukan kesalahan algoritma, solusi yang tepat adalah dengan banyak memberikan latihan soal agar siswa terbiasa dalam mengoperasikan algoritma. Tidak ada satupun siswa yang mendapatkan skor sempurna dalam mengerjakan seluruh soal tes yang diberikan. Melalui penelitian ini, peneliti mengharapkan dapat memberikan sumbangan bagi para tenaga pendidik terkait materi lingkaran. Serta diharapkan dapat memberikan pandangan kepada peneliti lain untuk menggunakan berbagai pendekatan strategi, metode, model, maupun media pembelajaran khususnya materi lingkaran, sehingga dapat meminimalkan kesalahan siswa dan meningkatkan prestasi hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, T., Suastika, K., & Sesanti, N. R. (2017). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34–39. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1998>
- Apriliawan, A., Gembong, S., & Sanusi. (2013). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Uraian Matematika Siswa MTs pada Pokok Bahasan Unsur-Unsur Lingkaran. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 1(2). <https://doi.org/10.25273/jipm.v1i2.480>
- Evianti, N., Jafar, J., Busnawir, B., & Masi, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX MTs Negeri 2 Kendari dalam Menyelesaikan Soal-Soal Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 138–149.
- Hapsyah, R. (2019). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Self-Confidence Siswa SMP dengan Pendekatan Problem Posing dan Pendekatan Problem Based Learning*. IKIP Siliwangi.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(76), 59–145.
- Muna, D. N., & Afriansyah, E. A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerengcing dan Number Head Together. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 169–176. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.272>
- Paloloang, M. F. B. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Panjang Garis

-
- Singgung Persekutuan Dua Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 67–77.
- Putri, A. P., Nursalam, & Sulasteri, S. (2014). Pengaruh Penguasaan Materi Prasyarat terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sinjai Timur. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 17–30. Retrieved from <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Mapan/article/view/2718/2976>.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165–174. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v1i2.639>
- Rusmawati. (2017). Penggunaan Alat Peraga Langsung pada Pembelajaran Matematika dengan Materi Pecahan Sederhana untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Suara Guru: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*, 3(2), 307–314.
- Saputri, N. Y., Putri, R. I. I., & Santoso, B. (2016). Desain Pembelajaran Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring Lingkaran Menggunakan Pemodelan Martabak. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 566–578.
- Umam, M. D. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan. *MATHEdunesa*, 3(3), 131–134.
- Widarti, A. (2013). *Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa*. Jombang: STKIP PGRI Jombang.
- Widyawati, A., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo pada Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 1–9.
- Yadrika, G., Amelia, S., Roza, Y., & Maimunah. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Teorema Pythagoras dan Lingkaran. *JPPM*, 12(2), 195–212.
- Zanthy, L. S. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau dari Latar Belakang Pilihan Jurusan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa di STKIP Siliwangi Bandung. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1(1), 1–7.