

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS IX SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI LINGKARAN

Wina Nur Alifah Suherman¹, Nelly Fitriani², Gida Kadarisma³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat

¹ winaalifah02@gmail.com, ² nhe.fitriani@gmail.com, ³ gidakadarisma@gmail.com

Diterima: 21 Juni, 2020; Disetujui: 31 Januari, 2021

Abstract

This research aims to analyze in order to find out the mistakes of Asyifa 44 Junior High School students in solving problems on circle material. Has a qualitative descriptive method. The data taken in the study were the results of the answers of 20 junior high school students in class IX of SMP. The instrument used includes a test instrument in the form of circular material questions as many as 6 items. Processing in this study using triangulation. Some of the mistakes made by students when solving circle material problems include: (1) mistakes in distinguishing several elements of the circle, (2) completing half of the answers, (3) not using long units, (4) unable to prove the relationship between the perimeter angle with the center angle, (5) have not been able to find a number pattern, (6) are wrong in comparing images, (7) cannot conclude a solution. Problems with the largest percentage were number 1 at 90%, and questions with the lowest percentage were number 3 at 20%.

Keywords: The Analysis Of Mistakes, Circle Material

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis agar mengetahui kesalahan siswa Smp Asyifa 44 dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran. Memiliki metode deskriptif kualitatif. Data yang di ambil pada penelitian merupakan hasil dari jawaban siswa SMP kelas IX SMP yang berjumlah 20 siswa. Instrumen yang digunakan meliputi instrumen tes berupa soal-soal materi lingkaran sebanyak 6 butir soal. Pengolahan pada penelitian ini menggunakan Triangulasi. Adapun beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada saat menyelesaikan soal materi lingkaran diantaranya yaitu : (1) keliru dalam membedakan beberapa unsur lingkaran, (2) menyelesaikan setengah dari jawaban, (3) tidak memakai satuan panjang, (4) belum bisa membuktikan hubungan antara sudut keliling dengan sudut pusat, (5) belum mampu menemukan pola bilangan, (6) keliru dalam membandingkan gambar, (7) tidak bisa menyimpulkan suatu penyelesaian. Soal dengan persentase terbesar yaitu nomor 1 sebesar 90%, dan soal dengan persentase terendah yaitu nomor 3 sebesar 20%.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Materi Lingkaran

How to cite: Suherman, W. N. A., Fitriani, N., & Kadarisma, G. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Lingkaran. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (1), 231-238.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menurut Sariningsih dan Kadarisma (2016) mengatakan bahwa memiliki fungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis, logis, kreatif dan bekerjasama yang diperlukan siswa dalam kehidupan yang semakin maju ini. Dari keadaan siswa yang pernah di alami dalam pembelajaran matematika terkadang siswa mengalami

kesulitan dalam menyelesaikan soal di karenakan siswa tidak mengerti dengan maksud dari soal itu sendiri. Sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

Geometri merupakan salah satu pokok bahasan dari mata pelajaran matematika yang penting untuk di sampaikan kepada peserta didik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (Nur'aini, Harahap, Badruzzaman, & Darmawan, 2017) mengatakan bahwa “ Geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lain”. Materi Geometri yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah materi lingkaran. Hal tersebut menjadikan materi lingkaran menjadi sangat penting untuk diberikan kepada peserta didik agar konsep dari materi lingkaran dapat menyelesaikan masalah sehari-hari.

Pengertian lingkaran merupakan suatu bangun datar yang berbeda dengan bangun datar lainnya karena bangun data ini merupakan kurva yang tertutup yang juga memiliki jari-jari yang konstan. Materi lingkaran merupakan salah satu materi yang wajib diberikan pada anak Smp kelas VIII dan materi lingkaran ini tercantum pada Silabus Pembelajaran tingkat SMP kelas VIII. Materi lingkaran memiliki beberapa indikator diantaranya mengamati unsur-unsur lingkaran, mengkritisi hubungan antar unsur lingkaran, menemukan rumus mencari nilai phi, menentukan panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran, menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran.

Kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan (Ulifa, 2019). Maka dari itu untuk dapat bisa mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal adalah dengan mengatasi kesulitan yang dialami siswa yaitu dengan membuat siswa memahami terlebih dahulu soal yang akan di kerjakannya, lalu membuat siswa agar dapat bisa untuk memperbaiki hasil belajar yang telah didapatkan oleh siswa tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Timutius, Apriliani, dan Bernard (2018) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari tes 5 soal rata-rata nilai siswa yaitu 5,68 dengan nilai tinggi 13 dan rendah 1 dari maksimalnya 20, ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu : proses penyelesaian yang tidak sistematis, tidak ada proses penyelesaian, langsung ke jawaban, banyak yang memakai satuan volume, tidak memahami masalah kesimpulan yang tidak relevan dengan hasil penyelesaiannya, keliru dalam mengidentifikasi gambar, penyelesaian yang tidak tuntas. Sedangkan hasil penelitian Manalu & Zhanty (2020) kesulitan dalam menghadapi soal materi lingkaran yang terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan fakta, dan kesalahan prosedural. Berdasarkan dari permasalahan di atas peneliti dapat menyikapi dengan cara melakukan studi pendahuluan yang memiliki tujuan agar mendeskripsikan kesalahan siswa SMP Asyifa 44 dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini tergolong kedalam penelitian deskriptif kualitatif yang memiliki tujuan untuk menganalisis kesalahan pada siswa kelas IX SMP dalam menyelesaikan soal matematika pada materi lingkaran. Penelitian ini di ambil berupa hasil tes dari jawaban siswa yaitu berupa jawaban tertulis. Data yang di ambil pada penelitian merupakan hasil dari jawaban siswa SMP kelas IX SMP yang berjumlah 20 siswa. Instrumen Tes yang diberikan kepada siswa sebanyak 6 soal. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan Triangulasi, (Sepiolita,

Arsih & Iryani, 2017). Pengolahan data dalam penelitian ini melalui tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu: reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data.

Teknik analisis yang digunakan meliputi menilai hasil jawaban siswa tiap butir soal, menentukan jenis kesalahan dari setiap jawaban siswa dengan menggunakan rumus yang merujuk dari penelitian Andriani, & Aripin (2019).

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

Keterangan:

P : Persentase terhadap kesalahan siswa

n : Jumlah siswa yang mengalami kesulitan

N: Banyaknya siswa yang mengikuti kesalahan operasi

Kriteria dari hasil persentase tiap masing-masing kesalahann, serta konversi skor menurut Andriani, & Aripin (2019).

Tabel 1. Kriteria Presentasi Banyaknya Kesalahan

Presentase (P)	Kriteria
$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat Tinggi
$80,00 \leq P \leq 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P \leq 80,00$	Sedang
$55,00 \leq P \leq 65,00$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada siswa SMP kelas IX telah diperoleh hasil presentase pada saat menyelesaikan soal. Dibawah ini adalah tabel presentase kesalahan dari hasil jawaban siswa:

Tabel 2. Presentasi Kesalahan Hasil Jawaban Siswa

No	Persentase	Kriteria
1	90%	Sangat Tinggi
2	68,75%	Sedang
3	20%	Sangat Rendah
4	81,25%	Tinggi
5	51,25%	Sangat Rendah
6	90%	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukan bahwa dari 20 siswa memiliki penguasaan dalam menyelesaikan soal nomor 1 sangat tinggi yaitu 90%, nomor 2 sedang yaitu 68,75, nomor 3 sangat rendah yaitu 20%, nomor 4 tinggi yaitu 81,25%, nomor 5 sangat rendah yaitu 51,25% dan nomor 6 sangat tinggi yaitu 26,25%. Soal dengan persentase tertinggi yaitu nomor 1 sebesar 90%, dan soal dengan persentase terendah yaitu nomor 3 sebesar 20%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil presentasi jawaban kesalahan siswa pada saat menyelesaikan soal, berikut di bawah ini merupakan hasil dari beberapa kesalahan siswa pada saat menyelesaikan soal materi lingkaran.

1. Busur Lingkaran	: AB
Sudut Keliling	: ACD
Sudut Pusat	: AOB
diameter	: AB

Gambar 1. kesalahan siswa nomor 1

Pada jawaban siswa nomor 1 peneliti menemukan kesalahan siswa nampak keliru dalam membedakan antara diameter lingkaran dengan busur lingkaran. Siswa menganggap ruas garis antara diameter dengan busur lingkaran sama sehingga nampaknya siswa tidak memahami dengan benar konsep dari unsur lingkaran hal ini selaras dengan pendapat Timutius, Apriliani, dan Bernard (2018) keliru dalam mengidentifikasi gambar.

2. a. = $2\pi r$	2 = $2\pi r$	3 : $2\pi r$	4 = $2\pi r$
= $\frac{2 \cdot 22 \cdot 7}{7}$	$\frac{2 \cdot 22 \cdot 21}{7}$	: $\frac{2 \cdot 22 \cdot 35}{7}$	= $\frac{2 \cdot 22 \cdot 42}{7}$
= 44	= 132	= 220	= 264
Jadi tidak bisa menggunakan 3,14 karena bukan kelipatan 7 . . maka dari itu menggunakan $\frac{22}{7}$			

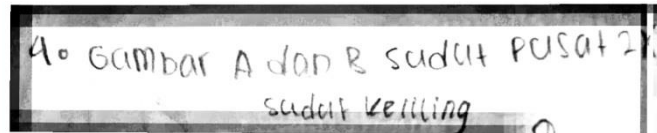
Gambar 2. kesalahan siswa nomor 2

Kelalahan siswa pada nomor 2 hanya mampu menyelesaikan setengah dari soal tersebut. Siswa hanya bisa membuktikan kebenaran dari nilai jari-jari yang sudah diketahui nilai dari keliling lingkaran, disini siswa belum mampu untuk menemukan nilai phi pada suatu lingkaran dan juga siswa belum mampu untuk menemukan keteraturan yang ada pada nilai phi tersebut hal ini selaras dengan selaras dengan pendapat Ningsih, Hariyani, & Fayeldi. (2019) siswa mengabaikan salah satu tahap penyelesaian karena siswa mengabaikan arahan yang ada pada soal.

3. Sudut PQR adalah sudut keliling sedangkan Sudut POR adalah sudut pusat hubungan keduanya adalah sama-sama
--

Gambar 3. kesalahan siswa nomor 3

Kesalahan siswa pada nomor 3 terlihat ketika siswa hanya bisa mendefinisikan perbedaan antara sudut keliling lingkaran dengan sudut pusat lingkaran tanpa bisa membuktikan dengan rumus yang mereka dapatkan mengenai perbedaan antara sudut keliling lingkaran dengan sudut pusat lingkaran dan siswa belum mampu untuk menentukan sudut PQR, dan tidak mampu untuk menemukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling lingkaran. Selaras dengan pendapat Ningsih, Hariyani, & Fayeldi. (2019) dalam prosedur kuang tepat, siswa kurang teliti dalam membuktikan hubungan antara sudut keliling dan sudut pusat.



Gambar 4. kesalahan siswa nomor 4

Siswa belum mampu dan juga siswa masih keliru untuk menentukan perbedaan gambar dan salah saat mengidentifikasi antara sudut yang ada ada gambar mana yang memiliki hubungan sudut pusat duakali sudut keliling. Selaras dengan pendapat Timutius, Apriliani, dan Bernard (2018) keliru dalam mengidentifikasi gambar.

Dik diameter gir depan : 14 cm
 gir belakang : 2 cm
 jarak pusat : 10 cm
 Dit panjang rantai dari sepeda ?
 1. Gir depan 2. Gir belakang
 $r_{depan} = \frac{22}{2} = 11$ $r_{belakang} = \frac{2}{2} = 1$
 $C_{depan} = 2\pi r_{depan} = 2 \times 3,14 \times 11 = 69,08$
 $C_{belakang} = 2\pi r_{belakang} = 2 \times 3,14 \times 1 = 6,28$
 Jadi panjang rantai tersebut adalah 15,5

Gambar 5. kesalahan siswa nomor 5

Siswa hanya bisa menyelesaikan soal sampai dengan menemukan panjang gir depan dan panjang gir belakang. Disini siswa belum mampu untuk menemukan cara untuk mendapatkan nilai dari panjang rantai tersebut. Terlihat ketika siswa menyelesaikan soal nomor 5. Selaras dengan pendapat Timutius, Apriliani, dan Bernard (2018) penyelesaian yang tidak tuntas.

a. $PGSPL = \sqrt{10^2 - (8-2)^2}$
 $= \sqrt{100 - 36}$
 $= \sqrt{64} = 8$
 b. $PGSPL = \sqrt{20^2 - (8-2)^2}$
 $= \sqrt{400 - 36}$
 $= \sqrt{364}$
 c. $P_{GSPL} = \sqrt{n^2 - (8-2)^2}$

Gambar 6. kesalahan siswa nomor 6

Siswa hanya mampu menjawab soal ketika nilai jarak antara titik pusat kedua lingkaran sudah diketahui, maka dari itu siswa belum mampu untuk menemukan pola ketika panjang garis

singgungnya sendiri yang berupa hal tersebut selaras dengan pendapat Alhusna, Setiawan, Yolanda, Suryani, Nadia, Cania, & Mujib. (2020) siswa kesulitan dalam merumuskan generalisasi dari keteraturan/pola.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan diatas peneliti dapat menyimpulkan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada saat menyelesaikan soal materi lingkaran di antaranya yaitu: (1) keliru dalam membedakan beberapa unsur lingkaran, (2) menyelesaikan setengah dari jawaban, (3) tidak memakai satuan panjang, (4) belum bisa membuktikan hubungan antara sudut keliling dengan sudut pusat, (5) belum mampu menemukan pola bilangan, (6) keliru dalam membandingkan gambar, (7) tidak bisa menyimpulkan suatu penyelesaian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya artikell ini, penulis berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas limpahan dan rahmat serta hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini, Ibu Guru Nia Yuliani selaku guru matematika kelas IX SMP atas bimbingan dan arahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian, Kedua orang tua yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan artikel, dan Siswa Siswi SMP kelas IX untuk kerjasamanya selama melakukan penelitian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhusna, C., Setiawan, D., Yolanda, S., Suryani, S. I., Nadia, T. N., Cania, Y. A., & Mujib, A. (2020). MENEMUKAN POLA PERKALIAN DENGAN ANGKA 9. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)*, 02(01), 55–70.
- Amir, M. F. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier. *Jurnal Edukasi*, 1(-), 131–145.
- Andriani, D., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(1), 25–32.
- Manalu, A. C. S., Manalu, S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 104–112.
- Ningsih, N., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 187–200.
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistik Dengan GeoGebra. *Matematika*, 16(2), 1–6.
- Romlah, S. ; G. K. ; W. S. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp. *IKIP Siliwangi Bandung*, 01(02), 37–46.
- Sariningsih, R., & Kadarisma, G. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Etnomatematika. *P2M STKIP Siliwangi*, 3(1), 53.
- Sepiolita R T, Arsih U, & Iryani. V. E. (2017). Ritual Mengambik Tanah dalam Upacara Tabut

- di Kota Bengkulu. *Jurnal Seni Tari*, 6(1), 1–8.
- Siti Nur Ulifa, D. E. (2019). Hasil Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Relasi. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 53(9), 1689–1699.
- Timutius, F., Apriliani, N. R., & Bernard, M. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas Ix-G Di Smp Negeri 3 Cimahi Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 305.

