

Diagnosis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Lingkaran

Regita Putri Risqia¹, Edi Susanto^{2*}, Ringki Agustinsa³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu, Indonesia

Email : ✉ edisusanto@unib.ac.id

Abstrak

Article History

Received : 04-10-2022

Revised : 20-10-2022

Accepted : 22-10-2022

Kata Kunci:

Penelitian Deskriptif,
Kesalahan; Diagnosis;
Lingkaran;

Penelitian ini bertujuan untuk: mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan dan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes diagnostik dan wawancara diagnostik. Subjek penelitian ini ialah kelas VIII-D SMP Negeri 9 Kota Bengkulu yang berjumlah 20 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik berupa kesalahan konsep dengan rata-rata 42% peserta didik, kesalahan operasi hitung dengan rata-rata 38% dan kesalahan prosedur dengan rata-rata 52%, (2) faktor penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik sehingga melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal tes yang diberikan yaitu faktor internal adalah faktor dari dalam peserta didik itu sendiri yakni 75% meliputi intelegensi, minat dan motivasi, serta faktor eksternal adalah faktor dari keadaan lingkungan peserta didik yakni 25% meliputi lingkungan keluarga, sarana sekolah dan teman.

Abstract

Keywords:

Descriptive reseavch, Error;
Diagnosis; Circle,.

This study aims to: describe the types of errors and the factors that cause errors made by students in solving mathematical problems with circle material. This type of research is a descriptive qualitative approach. Data was collected using diagnostic tests and diagnostic interviews. The subject of this research is class VIII-D of SMP Negeri 9 Bengkulu City which involves 20 students. The results showed that: (1) the types of errors made by students in the form of conceptual errors with an average of 42% of students, arithmetic operations errors with an average of 38% and procedural errors with an average of 52%, (2) causal factors mistakes made by participants so that they made mistakes when working on the test questions given, namely internal factors from the students themselves, 75% covering intelligence, interest and motivation, and external factors being factors from the participant's environmental conditions, 25% covering the family environment, facilities school and friends.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pendidikan yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan mendasari perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi saat ini. Matematika diperlukan dalam penerapan teknologi dan informasi (Pradifita, Vintari & Umah, 2016). Hal inilah yang mendasari bahwa pelajaran matematika dijadikan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik di setiap jenjang pendidikan yaitu mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, guru selalu mengupayakan agar pembelajaran berjalan dengan baik dan mudah dipahami peserta didik. Namun, pada kenyataannya peserta didik masih beranggapan bahwa belajar matematika itu

sulit, menakutkan dan membosankan sehingga hasil belajar peserta didik menjadi rendah. Guru perlu melaksanakan evaluasi pembelajaran untuk melihat tingkat ketercapaian hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan pelajaran matematika SMP/MTs setelah belajar siswa diharapkan berkembang sikap, pemahaman, dan keterampilannya sesuai dengan karakteristik matematika (Kemendikbud, 2013a). Selain itu, guru perlu mengevaluasi proses pembelajaran, metode yang digunakan serta hasil evaluasi siswa. Sehingga menuntut dilakukan suatu diagnosis untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan peserta didik agar kesalahan yang sama tidak terjadi lagi di pembelajaran selanjutnya. Tujuan untuk dilakukan diagnosis hasil evaluasi untuk mengetahui sub materi mana yang belum dikuasai oleh peserta didik sehingga fokus perbaikan ataupun pembelajaran remedial dapat dilakukan.

Kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan oleh peserta didik dari hal yang dianggap benar, prosedur yang telah ditentukan, atau penyimpangan dari sesuatu yang diharapkan (Khatimah & Asdarina, 2020). Kesalahan yang terjadi dalam belajar matematika sering kali disebabkan oleh pemahaman peserta didik yang rendah. Beberapa kajian toeri telah mengelompokkan dimana kesalahan perkembangan dan akademik (Kompri, 2017), kesalahan konseptual dan prosedural (Suhady, Roza & Maimunah, 2019), kesalahan konsep, prinsip, kecerobahan (Lutfia, 2021), kesalahan konsep, prinsip dan kesalahan algoritma (Evianti et al., 2019).

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berdampak terhadap ketercapaian hasil belajar matematika di kelas. Sebagai contoh, kemampuan siswa SMP/MTs di Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal matematika berbasis Trend International Mathematics and Sains (TIMSS), diperoleh bahwa hasil belajar peserta didik SMP/MTs di Kota Bengkulu dari segi materi ketuntasan peserta didik pada materi dan angka adalah 59,18%, pada geometri 36,39% dan pada data materi dan peluang penguasaan siswa 50,39% (Susanta et al., 2021). Data tersebut menunjukkan bahwa geometri termasuk salah satu materi yang sulit bagi peserta didik dan pemahaman peserta didik pada materi geometri di SMP/MTs Kota Bengkulu masih tergolong rendah.

Salah satu materi geometri pada jenjang pendidikan SMP adalah materi lingkaran. Lingkaran merupakan pelajaran yang cukup kompleks. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Rosmawati juga diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada geometri dalam pembelajaran matematika yaitu materi lingkaran. Jika kesalahan-kesalahan pada materi lingkaran ini tidak segera di atasi akan berdampak pada pemahaman peserta didik untuk materi selanjutnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik di kelas VIII yaitu 62-67 yang artinya kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah yaitu 70. Jadi untuk melihat kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika maka perlu diadakannya suatu tes yaitu tes diagnostik.

Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan dalam untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal (Lasarus, 2015). Tes diagnostik dilakukan untuk memperbaiki kesalahan belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika agar tidak terulang kembali sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik, pendidik harus mampu berinovasi dalam merancang pembelajaran di kelas (Susanto, Rusdi, & Susanta, 2021). Inovasi pembelajaran di kelas perlu dilakukan oleh pendidik agar pembelajaran dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik sehingga hasil belajar peserta

didik meningkat dari sebelumnya terutama dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran. Sehingga diperlukan diagnosis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran dengan tujuan mendeskripsikan jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei di SMP Negeri 9 Kota dengan sasaran penelitian yaitu peserta didik kelas VIII D yang berjumlah 20 orang peserta didik yang terdiri atas 12 peserta didik perempuan dan 8 peserta didik laki-laki. Objek penelitian ini yaitu kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran pada subbab sudut, panjang busur, juring dan tembereng lingkaran dengan menggunakan 5 soal uraian sebagai instrument penelitian. Teknik pengumpulan data yaitu tes diagnostik dan tes wawancara.

1. Tes Diagnostik

Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan dalam untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal (Lasarus, 2015). Penelitian ini menggunakan tes tertulis dengan soal lingkaran berbentuk uraian yang berjumlah 5 soal. Melalui tes diagnostik ini peneliti dapat mengetahui letak dan jenis-jenis kesalahan kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal lingkaran.

2. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan tanya jawab yang dilakukan dua orang atau lebih secara lisan dengan tujuan mengumpulkan data-data berupa informasi (Kompri, 2017). Wawancara digunakan untuk mencari informasi mengenai penelitian yang diambil. Pada penelitian ini wawancara digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal materi lingkaran. wawancara dilakukan kepada peserta didik yang melkukan kesalahan dalam menyelesaikan tes yang diberikan. Adapun prosedur dari penelitian ini yaitu:

- a. Menyusun instrument penelitian
- b. Validitas logis soal tes
- c. Pemberian tes diagnostik
- d. Analisis hasil tes diagnostik
- e. Wawancara diagnostik
- f. Membuat hasil dan laporan penelitian

Instrumen tes diagnosis dilakukan analisis validitas menggunakan validitas logis. Validitas instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas Aiken's V dengan persamaan berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \text{ (Retnawati, 2016)}$$

Keterangan:

V = rata-rata skor validasi

s = skor yang ditetapkan validator dikurangi skor kategori terendah

n = banyaknya validator

c = banyaknya kategori yang dipilih validator

Hasil analisis dilakukan konversi dengan kriteria seperti pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Validasi Soal Oleh Ahli

Rentang Validasi	Keterangan
$V \leq 0,4$	Kurang
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
$0,8 < V$	Valid

Sumber (Retnawati, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes diagnostik dan wawancara tes diagnostik. Dalam penelitian ini peneliti memberikan lima soal uraian materi lingkaran untuk mendiagnosis kesalahan peserta didik. Berikut tabel rekapitulasi peserta didik yang menjawab atau tidak menjawab untuk setiap soal yaitu:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Tes Diagnostik Peserta Didik

Nomor Soal	Siswa Benar	Siswa Salah	Tidak menjawab
1	2 (10%)	18 (90%)	0%
2	2 (10%)	18 (90%)	0%
3	1 (5%)	18 (90%)	1 (5%)
4	0%	13 (65%)	7 (35%)
5	0%	8 (40%)	12 (60%)

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil jawaban tes peserta didik dari 5 soal yang diberikan yaitu: peserta didik paling banyak menjawab benar pada soal 1 dan 2 sebanyak 2 peserta didik atau 10% dari keseluruhan peserta didik. Peserta didik paling banyak menjawab salah pada soal nomor 1, 2 dan 3 yaitu sebanyak 18 peserta didik atau 90% dari keseluruhan peserta didik. peserta didik paling banyak yang tidak menjawab pada soal nomor 5 yaitu sebanyak 12 orang peserta didik atau 60% dari keseluruhan peserta didik. Berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik maka dianalisis jenis-jenis kesalahatan yang dilakukan oleh siswa seperti tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi persentase jenis kesalahan peserta didik

Soal	Persentase Jenis kesalahan		
	Konsep	Operasi	Prosedural
1	5 (25%)	4 (20%)	10 (50%)
2	6 (30%)	10 (50%)	14 (70%)
3	10 (50%)	13 (65%)	15 (75%)
4	12 (60%)	7 (35%)	9 (45%)
5	9 (45%)	4 (20%)	4 (20%)
Rata-rata	42%	38%	52%

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh 20 peserta didik dalam menyelesaikan tes diagnostik yang diberikan. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dibagi menjadi 3 yaitu kesalahan konsep, kesalahan operasi hitung dan

kesalahan prosedur pengerjaan. *Kesalahan konsep* adalah kesalahan dalam menentukan makna, rumus dan teorema yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal lingkaran. Kesalahan konsep dapat terjadi jika peserta didik tidak dapat memahami materi prasyarat dan maksud soal yang diberikan sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal lingkaran. *Kesalahan operasi* hitung adalah kesalahan atau kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Kesalahan operasi hitung yang terjadi pada saat peserta didik mengerjakan tes yaitu tidak dapat menerapkan dengan baik dalam menyelesaikan soal serta salah dalam perhitungan. Kesalahan prosedural adalah kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. *Kesalahan prosedur* terjadi karena peserta didik tidak memperhatikan petunjuk soal dan kurang memahami soal.

a. Soal Nomor 1: Menentukan besar sudut keliling jika diketahui sudut pusat

Pada soal nomor 1 sebanyak 5 atau 25% peserta didik melakukan *kesalahan konsep*, Kesalahan konsep peserta didik pada soal ini terletak pada: kesalahan memahami rumus, kesalahan tidak membuat lambang sudut (\sphericalangle) dan kesalahan tidak membuat nama satuan sudut ($^{\circ}$). Selanjutnya, ditinjau dari *kesalahan operasi* terdapat sebanyak 4 atau 20% peserta didik yang melakukan kesalahan operasi hitung dengan letak kesalahan: kesalahan operasi perkalian dan pembagian dalam menentukan sudut keliling lingkaran. Sedangkan kesalahan terakhir, yaitu *kesalahan prosedurn* dengan sebanyak 10 atau 50% peserta didik melakukan kesalahan yaitu: kesalahan tidak membuat diketahui, kesalahan ditanya dan kesalahan dalam membuat jawaban kesimpulan akhir.

b. Soal nomor 2: hubungan sudut pusat dan panjang busur lingkaran

Pada soal ini terdapat sebanyak 6 atau 30% peserta didik melakukan kesalahan konsep, Kesalahan peserta didik tersebut yaitu: kesalahan rumus panjang busur, kesalahan tidak membuat lambang sudut (\sphericalangle) dan kesalahan tidak membuat nama satuan sudut ($^{\circ}$). Sedangkan sebanyak 10 atau 50% peserta didik yang melakukan kesalahan operasi hitung, yaitu: kesalahan operasi perkalian, pembagian dan penyederhanaan dalam menentukan panjang busur lingkaran. Pada kesalahan prosedur sebanyak 70% dengan letak kesalahan pada diketahui, ditanya dan kesalahan dalam membuat jawaban kesimpulan akhir.

c. Soal nomor 3: Menghitung panjang busur lingkaran jika diketahui sudut pusat dan jari-jari

Hasil analisis jawaban peserta didik menunjukkan bahwa sebanyak 10 atau 50% peserta didik melakukan kesalahan konsep, dengan letak kesalahan: menulis rumus panjang busur, tidak membuat lambang sudut (\sphericalangle) serta tidak membuat nama satuan sudut ($^{\circ}$). Namun, lebih banyak peserta didik melakukan kesalahan operasi yaitu sebanyak 13 orang atau 65% dengan letak kesalahan pada operasi perkalian, pembagian dan penyederhanaan dalam menentukan panjang busur lingkaran. Kesalahan prosedur juga terjadi pada soal ini yang mencapai 75% dan letak kesalahan yang sama pada soal lainnya yaitu pada kesalahan menentukan apa yang diketahui, serta menyimpulkan jawaban akhir.

d. Soal Nomor 4: Menghitung luas juring lingkaran dari sudut pusat dan jari-jari lingkaran

Pada jawaban soal ini terdapat sebanyak 12 atau 60% peserta didik melakukan kesalahan konsep, Kesalahan peserta didik tersebut yaitu: kesalahan rumus luas lingkaran, kesalahan rumus luas juring, kesalahan mensubstitusikan nilai π , tidak membuat satuan luas dan kesalahan tidak membuat nama satuan sudut ($^{\circ}$). Kesalahan operasi sebanyak 7 atau 35%

peserta didik, yaitu: kesalahan operasi perkalian, pembagian dan penyederhanaan dalam menentukan luas juring lingkaran. Pada kesalahan prosedur sebanyak 9 atau 45% peserta didik.

e. Soal Nomor 5: Menghitung luas tembereng lingkaran

Sebanyak 9 atau 45% peserta didik melakukan kesalahan konsep, tersebut yaitu: kesalahan rumus luas lingkaran, kesalahan rumus luas juring, kesalahan rumus luas tembereng, kesalahan mensubstitusikan nilai π , tidak membuat satuan luas dan kesalahan tidak membuat nama satuan sudut ($^{\circ}$). Kesalahan operasi sebanyak 4 atau 20% peserta didik yang yaitu: kesalahan operasi perkalian, pembagian dan penyederhanaan dalam menentukan luas juring lingkaran. Serta sebanyak 4 atau 20% peserta didik melakukan kesalahan prosedural.

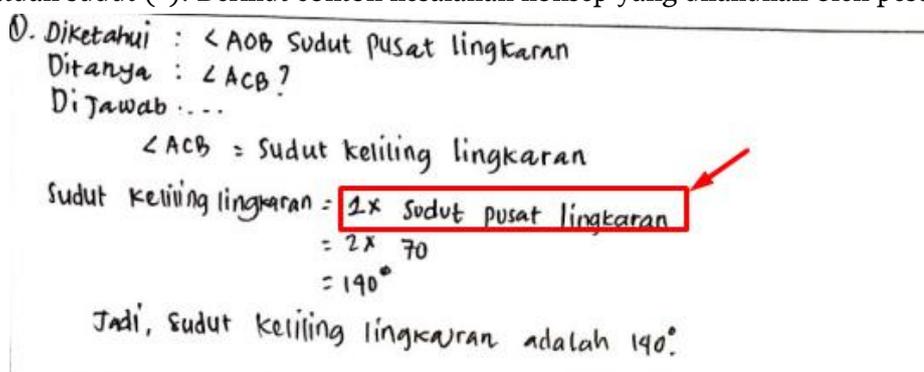
Analisis faktor penyebab kesalahan dilakukan dengan cara mewawancarai peserta didik dimana terdapat dua faktor yang menjadi penyebab kesalahan, yaitu *faktor internal* dan *eksternal*. Faktor internal menunjukkan bahwa dari 20 peserta didik yang melakukan kesalahan, terdapat sebanyak 15 peserta didik atau 75% peserta didik melakukan kesalahan disebabkan faktor internal. Faktor-faktor internal yang dialami peserta didik sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan yaitu: tidak mengetahui rumus dalam menyelesaikan soal, kurang fokus dalam menjawab soal, kurang menyukai pelajaran matematika, kurang sehat dalam mengerjakan soal, serta lupa rumus atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Dari 20 peserta didik yang melakukan kesalahan, terdapat sebanyak 5 peserta didik atau 25% peserta didik melakukan kesalahan disebabkan faktor eksternal, Faktor-faktor eksternal yang dialami peserta didik sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan yaitu: kehabisan waktu saat mengerjakan soal yang diberikan.

Pembahasan

Diagnosis kesalahan konsep

Pada kesalahan konsep, secara umum peserta didik salah dalam menuliskan rumus sebagai contoh, pada soal pertama yaitu hubungan sudut pusat dan sudut keliling, yang mana yang diketahui sudut pusat dan yang ditanya sudut keliling. Dari 5 peserta didik yang melakukan kesalahan konsep pada nomor 1, terdapat 2 peserta didik yang melakukan kesalahan konsep dikarenakan tidak mengetahui rumus sudut keliling jika diketahui sudut pusat dan 1 peserta didik melakukan kesalahan karena tidak memahami konsep perkalian dengan baik dan 2 peserta didik lainnya melakukan kesalahan karena membuat lambang sudut (\sphericalangle) dan kesalahan tidak membuat nama satuan sudut ($^{\circ}$). Berikut contoh kesalahan konsep yang dilakukan oleh peserta didik:



Gambar 2. Kesalahan Konsep pada soal nomor 1

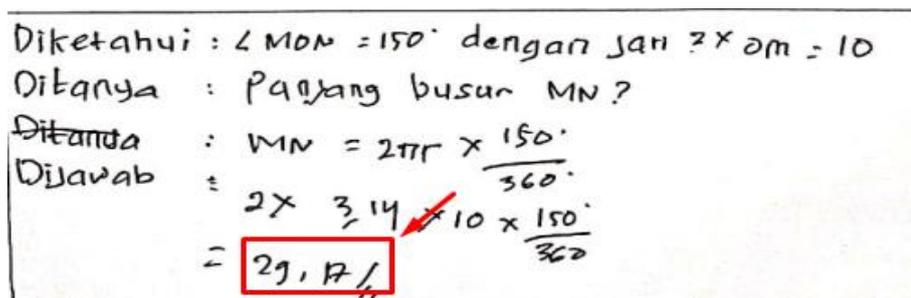
Berdasarkan gambar 2 peserta didik melakukan yaitu kurang memahami konsep hubungan sudut pusat dan sudut keliling. Konfirmasi melalui wawancara yang dilakukan dengan peserta didik sebagai berikut.

- Peneliti : “NI coba kamu perhatikan kembali jawaban yang telah kamu kerjakan ini, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut dalam mencari sudut keliling lingkaran?”
 NI : “Karena rumus sudut keliling lingkaran adalah $2 \times$ sudut pusat lingkaran bu”
 Peneliti : “apakah kamu tau sudut AOB di sebut sudut apa?”
 NI : “Sudut keliling bu”
 Peneliti : “Apakah kamu tahu bagaimana ciri-ciri yang dikatakan dengan sudut keliling?”
 NI : “Sudut berada di pinggir lingkaran bu”

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa peserta didik tersebut telah menuliskan diketahui dan ditanya dengan baik, namun peserta didik salah dalam menyelesaikan soal. Hal ini dikarenakan peserta didik salah rumus sudut keliling dan sudut pusat. Kesalahan peserta didik dapat dilihat pada penulisan rumus sudut keliling “sudut keliling = $2 \times$ sudut pusat lingkaran” yang harusnya jawabannya “sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$ sudut pusat lingkaran”. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami konsep pusat dan sudut keliling lingkaran. Kesalahan konsep yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan pada soal nomor 1 yaitu salah dalam menggunakan rumus dalam mencari sudut keliling, tidak memahami konsep perkalian dan tidak memahami materi prasyarat lingkaran yaitu tidak membuat lambang sudut (\angle) dan nama satuan sudut ($^{\circ}$).

Diagnosis Kesalahan Operasi

Kesalahan operasi cenderung dilakukan peserta didik yaitu salah dalam operasi perkalian, pembagian, serta menjumlahkan bilangan. Sebagai contoh pada soal nomor 3 terdapat peserta didik tidak salah dalam operasi perkalian dan pembagian serta terdapat peserta didik tidak melanjutkan perhitungan dengan jawaban yang belum selesai. Berikut contoh kesalahan operasi hitung yang dilakukan oleh peserta didik.



Gambar 3. Kesalahan operasi hitung

Konfirmasi dari jawaban peserta didik terkait kesalahan operasi hitung sebagai contoh pada soal nomor 3 melalui wawancara dengan cuplikan sebagai berikut.

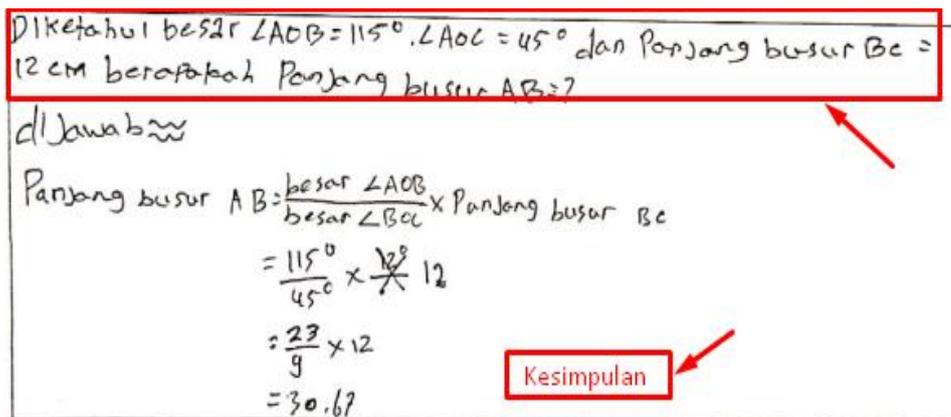
- Peneliti : “Baiklah SZ, apakah ini benar lembar jawabanmu?”
 SZ : “Iya bu”
 Peneliti : “Apakah kamu tau letak kesalahanmu pada jawaban nomor 3?”
 SZ : “Tidak bu”

Peneliti : “Coba kamu hitung kembali $12 \times 3,14 \times 10 \times \frac{115^0}{45^0}$!”
 SZ : “(menghitung), benar bu”

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa peserta didik tersebut melakukan kesalahan pada operasi perkalian dan pembagian. Hal ini ditunjukkan pada hasil pembagian “ $12 \times 3,14 \times 10 \times \frac{115^0}{45^0}$ ” peserta didik menjawab “29,17” yang seharusnya “26,17”. Namun ketika di suruh menghitung kembali peserta didik tetap menjawab 29,17. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesalahan dalam operasi hitung yaitu dengan salah dalam perhitungan operasi perkalian dan pembagian dalam menyelesaikan soal. Kesalahan operasi hitung yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan pada soal nomor 3 yaitu kesalahan operasi hitung perkalian, pembagian dan penyederhanaan dalam menentukan panjang busur, peserta didik tidak bisa mengalikan atau membagikan angka yang cukup besar, kurang teliti dalam perhitungan dan kesalahan tidak melanjutkan operasi hitung dalam menyelesaikan soal.

Diagnosis kesalahan prosedur

Berdasarkan analisis kesalahan prosedur pada setiap pertanyaan, sebagai peserta didik salah atau tidak menuliskan diketahui dan ditanya, Berikut contoh kesalahan prosedural yang dilakukan oleh peserta didik.



Gambar 4. Contoh Kesalahan prosedur

Berikut hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta didik yang dipilih secara acak dari yang melakukan kesalahan prosedur.

Peneliti : “apakah benar ini lembar jawabanmu?”
 RCA : “Iya Bu”
 Peneliti : “Apakah kamu tahu apa yang kurang dari lembar jawabanmu itu?”
 RCA : “Lupa membuat kesimpulan bu”
 Peneliti : “Selain Itu?”
 RCA : “Tidak tau bu”

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa peserta didik inisial tersebut melakukan kesalahan prosedural dapat dilihat dari jawaban peserta didik yang hanya menuliskan soal kembali dan tidak menuliskan diketahui dan ditanya serta tidak kesimpulan jawaban akhir sesuai dengan petunjuk soal. Kesalahan disebabkan karena peserta didik tidak membaca dan tidak memahami petunjuk soal. Hal ini menunjukkan peserta didik mengalami kesalahan prosedural dengan tidak membuat diketahui dan ditanya sesuai dengan petunjuk soal.

Kesalahan prosedur yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan pada soal yaitu kesalahan tidak menuliskan diketahui, kesalahan tidak menuliskan ditanya, hanya menulis ulang soal dan kesalahan tidak menuliskan jawaban kesimpulan akhir.

Diagnosis faktor penyebab internal

Faktor internal adalah faktor yang terjadi ketika peserta didik mengalami masalah dengan dirinya sendiri. Berikut wawancara dengan salah satu peserta didik yang melakukan kesalahan karena disebabkan oleh faktor internal:

- Peneliti* : “Coba kamu perhatikan lembar jawabanmu soal nomor 1, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut untuk mencari sudut keliling?”
IFS : “Seingat saya rumus sudut keliling itu adalah $2 \times$ sudut pusat bu”
Peneliti : “Apakah kamu tau sudut yang mana dinamakan sudut pusat dan sudut keliling?”
IFS : “Sudut pusatnya itu sudut ACB dan sudut kelilingnya itu sudut AOB bu”
Peneliti : “Kurang tepat ya, sudut AOB adalah sudut pusat dan sudut ACB sudut kelilingnya, untuk mencari sudut keliling itu rumusnya adalah $\frac{1}{2} \times$ sudut pusat”
IFS : “Oh iya bu, sepertinya saya salah mengingat rumus”

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa peserta didik tersebut melakukan kesalahan diantaranya disebabkan karena peserta didik kurang memahami soal yang diberikan, lupa rumus dan daya ingat peserta didik yang kurang, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Faktor internal yang terjadi pada peserta didik dalam mengerjakan tes yang diberikan yaitu:

- Peserta didik tidak memahami konsep materi lingkaran dengan baik, hal ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan peserta didik yang masih banyak salah memahami maksud soal dan salah menggunakan rumus dalam menjawab soal tes yang diberikan.
- Lemahnya daya ingat, hal ini dikarena soal yang diberikan merupakan materi lingkaran yang merupakan materi yang telah dipelajari peserta didik dan sudah dijelaskan oleh guru matematika ketika belajar online offline tetapi peserta didik masih banyak salah rumus dalam menyelesaikan soal yang diberikan.
- Aktivitas belajar yang kurang dan kebiasaan belajar yang kurang baik hal ini dikarenakan peserta didik hanya melakukan aktivitas belajar di sekolah dan jarang mengulang pelajaran di rumah atau di waktu luang peserta didik.
- Minat belajar yang kurang, hal ini dikarena masih banyak peserta didik yang tidak menyukai pelajaran matematika, sehingga dalam mengerjakan soal peserta didik kurang semangat dan mengisi seadanya saja.

Diagnosis faktor penyebab eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang terjadi ketika peserta didik mengalami masalah dengan keadaan lingkungan sekitarnya. Berikut wawancara dengan salah satu peserta didik yang melakukan kesalahan karena disebabkan oleh faktor eksternal:

- Peneliti* : “apakah benar ini lembar jawabanmu?”
PTM : “Iya bu”
Peneliti : “Coba kamu perhatikan lembar jawabanmu pada soal nomor 4, menurutmu rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”
PTM : “Rumus luas juring bu”
Peneliti : “Benar, sebelum mencari luas juring harus mencari nilai apa dulu?”

- PTM* : “Luas lingkaran bu”
Peneliti : “Iya benar, lalu kenapa kamu tidak mencari luas lingkaran terlebih dahulu?”
PTM : “Kemaren saya ragu-ragu bu, ketika saya menjawab soal ini waktunya sedikit lagi bu”
Peneliti : “Kemarin kan sebelum tes ibu meminta kalian belajar materi lingkaran terlebih dahulu, apakah kamu belajar dirumah?”
PTM : “Iya bu, saya baca sekilas file PPT materi lingkaran yang bunda Ros berikan di Whatsapp waktu online offline bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa peserta didik tersebut melakukan kesalahan diantaranya disebabkan karena kekurangan waktu dalam mengerjakan soal dan kurang paham dengan penjelasan materi oleh guru berikan dan dijelaskan via Whatsapp. Faktor eksternal yang terjadi pada saat peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan tes yang diberikan yaitu:

- Kehabisan waktu dalam pengerjaan, peserta didik kurang dapat memanfaatkan waktu yang diberikan menyelesaikan soal.
- Lingkungan, kondisi keluarga dan pertemanan yang kurang mendukung, hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa peserta didik yang hanya belajar di sekolah dan tidak punya buku penunjang
- Sarana sekolah, keadaan kelas yang kurang memadai seperti kursi, meja dan papan tulis yang telah rusak yang menyebabkan konsentrasi peserta didik terganggu saat belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi lingkaran yaitu: kesalahan konsep dengan rata-rata 42%, kesalahan operasi hitung dengan rata-rata 38%, dan kesalahan prosedur dengan rata-rata 52%. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi lingkaran ada dua yaitu: faktor internal adalah faktor dari dalam peserta didik itu sendiri yakni 75% meliputi intelegensi, minat dan motivasi, serta faktor eksternal adalah faktor dari keadaan lingkungan peserta didik yakni 25% meliputi lingkungan keluarga, sarana sekolah dan teman.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka diberikan saran sebagai berikut.

- Agar peserta didik terhindar dari berbagai kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, peserta didik hendaknya untuk membaca, memahami rumus dan lebih teliti lagi dalam operasi hitung serta meminta peserta didik untuk mengulang materi tersebut di rumah dengan sering latihan mengerjakan soal
- Untuk menghindari berbagai kesalahan yang terjadi saat mengerjakan soal yang diberikan, guru hendaknya memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa matematika itu penting dalam kehidupan sehari-hari agar semangat dalam belajar

DAFTAR PUSTAKA

- Evianti, N., Jafar, & Masi, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX MTs Negeri 2 Kendari Dalam. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 138–149.
- Kemendikbud. (2013). Permendikbud No.54 tentang Standar Kompetensi Lulusan. Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Khatimah, H., & Asdarina, O. (2020). Diagnosis Kesalahan Siswa dalam Memahami Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar pada Siswa Kelas VIII. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i1.464>
- Kompri. (2017). Belajar Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Media Akademi.
- Lasarus, M. (2015). Identifikasi Kesalahan Menyelesaikan Soal-soal Lingkaran Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rantepao. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, April, 5–24.
- Lutfia, A. (2021). *INNOVATIVE : Volume 1 Nomor 1 Tahun 2021 Research & Learning in Primary Education*. 1, 1–8.
- Pradifta, D., rief, Vitantri, C. A., & Umah, U. (2016). Pengembangan Game Edukatif Monolita Sebagai Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP. *Ed-Humanistic Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1, 36–43.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Identifikasi Kesalahan Konseptual Dan Prosedural Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 494–504. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.143>
- Susanta, A., Susanto, E., Maizora, S., & Rusdi, R. (2021). Analisis Kemampuan Siswa Smp/Mts Kota Bengkulu Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Timss. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(2), 131. <https://doi.org/10.31949/th.v5i2.2567>
- Susanto, E., Rusdi, R., & Susanta, A. (2021). Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Masyarakat Bengkulu dalam meningkatkan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1), 39-49.