

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL LINGKATAN DI KELAS VII SMP HARAPAN 2 MEDAN

Suci Dahlya Narpila^{1*}, Hetty Elfina², Sri Wahyuni³, Hasratuddin⁴

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jalan Ir. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia
Jalan Teladan No.15, Teladan Bar., Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

^{3,4} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Jalan Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Medan, 20238 Sumatera Utara, Indonesia

e-mail: ¹ sucidahlyanarpila@uinsu.ac.id;

Submitted: September 14, 2024

Revised: October 20, 2024

Accepted: October 30, 2024

corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini bermula dari kegelisahan peneliti terhadap rendahnya prestasi belajar matematika di kelas VII SMP Harapan 2 Medan. Mengingat pentingnya pelajaran matematika, maka perlu dilakukan analisis terkait berbagai kesulitan yang dihadapi siswa ketika menemukan penyelesaian dari persoalan matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subyek penelitian sebanyak 14 orang siswa kelas VII SMP Harapan 2 Medan. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa terdapat empat kategori kesulitan siswa ketika menyelesaikan soal matematika pada materi lingkaran, yaitu (1) kesulitan memahami konsep lingkaran, jari-jari, keliling dan berbagai lainnya; (2) Kesulitan menggunakan alat-alat matematika (penggaris) dalam menyelesaikan soal-soal matematika; (3) Kesulitan dalam memahami simbol-simbol matematika; serta (4) Kurang teliti dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Kata Kunci: analisis, kesulitan siswa, lingkaran

ANALYSIS OF STUDENT'S DIFFICULTIES IN SOLVE CIRCULATION QUESTION IN CLASS VII SMP HARAPAN 2 MEDAN

Abstract

This research began with the researcher's anxiety regarding the low achievement in mathematics learning in class VII SMP Harapan 2 Medan. Considering the importance of mathematics lessons, it is necessary to carry out an analysis regarding the various difficulties students face when finding solutions to mathematical problems. This type of research is qualitative research with research subjects of as many as 14 students in class VII SMP Harapan 2 Medan. From the results of data analysis, it was found that there were four categories of student difficulties when solving mathematics problems on circle material, namely (1) difficulty understanding the concept of circles, radii finger, circumference, and various others; (2) Difficulty using mathematical tools (ruler) in solving mathematical problems; (3) Difficulty in understanding mathematical symbols; and (4) Not being careful in solving mathematics problems.

Keywords: analysis, student's difficulties, circulation



1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang penting untuk dipelajari oleh siswa dari sekolah dasar sampai ke tingkat perguruan tinggi. Melalui belajar matematika, seorang siswa diharapkan memiliki kemampuan intelektual yang bagus, mampu menyelesaikan masalah, memiliki prestasi belajar yang tinggi, memiliki komunikasi yang bagus serta memiliki karakter yang berkualitas (Syahril et al., 2021) Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika benar-benar membuat seorang siswa menjadi lebih berkualitas dan memudahkan siswa menyelesaikan persoalan kehidupannya menggunakan konsep-konsep matematika.

Penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari juga banyak. Misalnya saja ketika menentukan berat bahan makanan yang akan diolah, ketika berbelanja di pasar, ketika ingin menghitung pinjaman di bank dan masih banyak lainnya. Bahkan hampir seluruh aspek kehidupan kita membutuhkan matematika. Untuk itulah, seorang siswa diharapkan memiliki kemampuan matematika yang bagus (Setiani et al., 2022).

Dengan kemampuan matematika yang berkualitas, tentu saja siswa tidak hanya mumpuni menyelesaikan berbagai permasalahan terkait matematika saja. Namun dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya di kehidupan nyata dengan menggunakan konsep matematika. Menurut Sulistiani (2016) dengan belajar matematika siswa dapat berpikir secara logis, sistematis, mampu membuat keputusan yang tepat, berpikir kreatif serta cepat beradaptasi dengan segala perubahan. Beberapa manfaat dari belajar matematika ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya membuat siswa pintar berhitung saja, namun lebih melatih pola pikir dan karakter siswa.

Agar siswa memiliki kompetensi yang maksimal dalam matematika, maka disusunlah standar isi dari pelajaran matematika. NCTM (Dewi et al., 2015) menjelaskan bahwa setidaknya terdapat lima standar isi matematika yang kemudian diturunkan menjadi berbagai materi pelajaran matematika. Adapun kelima standar isi tersebut adalah bilangan, geometri, pengukuran, aljabar serta probabilitas (statistik). Kelima standar isi ini kemudian dijabarkan menjadi beberapa materi yang akan dipelajari pada tingkat pendidikan dan waktu tertentu. Melalui proses belajar dengan melibatkan lima standar isi ini diharapkan semua kemampuan yang diharapkan setelah belajar matematika benar-benar dapat tercapai dengan baik.

Kelima standar isi tersebut akan terlihat dari prestasi belajar yang diperoleh siswa. Ketika seorang siswa berhasil menguasai kompetensi yang diharapkan biasanya siswa tersebut memiliki nilai belajar matematika yang bagus atau dengan kata lain prestasi belajar siswa bagus. Dan memang inilah yang diharapkan oleh sistem pendidikan itu sendiri, yaitu dimana siswa memiliki prestasi belajar yang memuaskan di setiap bidang yang dipelajari (Zulkarnain, 2019).

Namun kenyataan yang terjadi di lapangan tidak seperti hal yang diharapkan. Di beberapa sekolah masih ditemukan fakta rendahnya prestasi belajar matematika. Misalnya saja di sekolah SMK Negeri 1 Guguk dimana hanya 34,48% siswa yang tuntas ulangan harian matematika dan 65,51% siswa masih berada di bawah KKM (Afriani et al., 2022). Begitu juga dengan siswa di MTs Iskandar Muda Batam, diperoleh bahwa persentase ketuntasan belajar matematika pada materi bilangan bulat 21,05%; sedangkan pada materi pecahan 31,58%; materi himpunan 26,32%; dan pada materi bentuk aljabar hanya 22,22%. Data-data ini menunjukkan bahwa masih ditemukan beberapa permasalahan terkait pembelajaran matematika. Hal serupa juga ditemukan di SMP Harapan 2 Medan. Ketika dilakukan ujicoba soal-soal matematika diperoleh bahwa hanya 35,29% siswa yang mampu menemukan solusi dari soal tersebut dengan tepat. Data ini semakin menguatkan fakta bahwa terdapat masalah terkait prestasi belajar matematika.

Mendrofa (2023) menyatakan bahwa rendahnya prestasi belajar matematika mengindikasikan siswa tersebut memiliki kesulitan dalam belajar matematika. Ada banyak jenis kesulitan yang dihadapi siswa ketika belajar matematika, misalnya kurang paham dengan konsep matematika, kurang teliti melakukan proses perhitungan matematis, atau kurang bisa memahami soal matematika itu sendiri. Berbagai kesulitan inilah yang kemudian membuat kurangnya pemahaman siswa terhadap materi matematika sehingga membuat prestasi belajar menjadi rendah.

Sebagai tenaga pengajar yang professional, tentu saja guru telah melakukan berbagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan rendahnya prestasi belajar matematika. Misalnya dengan melakukan inovasi kegiatan pembelajaran matematika atau menggunakan berbagai media interaktif. Namun upaya yang dilakukan guru masih belum berjalan maksimal. Hal ini disebabkan kurang tepatnya analisis terhadap permasalahan yang dihadapi oleh siswa ketika belajar matematika. Erawati (Erawati et al., 2024)

menyebutkan bahwa guru tidak melakukan analisis terhadap berbagai kemungkinan kesulitan yang dihadapi siswa, hanya melakukan upaya sesuai dengan apa yang ia yakini. Hal inilah yang membuat upaya guru untuk memperbaiki kesulitan siswa masih belum maksimal.

Baiknya diperlukan suatu analisis terhadap kesulitan siswa dalam mempelajari materi matematika (Amanda et al., 2024). Kemudian hasil analisis ini menjadi pedoman bagi guru untuk mengambil tindakan memperbaiki kesulitan tersebut. Melalui langkah yang sistematis ini diharapkan berbagai kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal-soal matematika dapat diselesaikan sehingga prestasi belajar matematika siswa juga akan semakin meningkat.

Dalam proses analisis perlu memfokuskan pada suatu materi pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh karakteristik dari materi matematika yang berbeda satu sama lain. Agar hasil analisis lebih tepat dan akurat, alangkah baiknya untuk membatasi kegiatan analisis pada materi tertentu. Merujuk kepada standar isi yang disebutkan oleh NCTM, terdapat materi geometri yang wajib dipahami oleh siswa. Salah satu bab materi geometri yang dipelajari di tingkat sekolah menengah pertama adalah lingkaran. Melalui belajar lingkaran ini diharapkan dapat melatih kemampuan visual dan spasial siswa (Rikanah & Winarso, 2016). Serta siswa juga diharapkan mampu memberikan solusi yang tepat terkait berbagai persoalan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep lingkaran.

Secara aplikatif, materi lingkaran memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan nyata seorang siswa. Misalnya kasus membungkus kado yang berbentuk lingkaran, menghias kue berbentuk lingkaran atau membuat pagar taman yang berbentuk lingkaran. Menurut Gunawan (2023) materi dasar lingkaran dapat menjadi apersepsi bagi materi lingkaran di tingkat pendidikan lebih yang tinggi, misalnya garis singgung lingkaran serta sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran.

Mengingat begitu pentingnya materi lingkaran ini, maka seharusnya siswa menguasai konsep lingkaran dengan tepat. Guru juga harusnya berupaya untuk meminimalisir kesulitan siswa ketika belajar materi lingkaran sehingga siswa benar-benar menguasai materi lingkaran tersebut dengan baik dan benar. Untuk itulah perlu dilakukan analisis terhadap kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal-soal matematika khususnya pada materi lingkaran. Dari hasil analisis ini diharapkan guru matematika dapat

melakukan solusi terbaik untuk mengatasi kesulitan tersebut.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Menurut Hanyfah (2022) penelitian kualitatif deskriptif merupakan penelitian yang menggambarkan data tanpa adanya manipulasi atau perlakuan yang diberikan. Melalui penelitian kualitatif deskriptif ini diharapkan peneliti mampu mengeksplorasi keadaan yang diteliti secara menyeluruh dan mendalam. Sehingga data yang dikumpulkan pada penelitian kualitatif deskriptif bukan dalam bentuk angka-angka, melainkan berupa kata-kata dan gambar.

Adapun subyek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Harapan 2 Medan yang terdiri dari 14 orang. Instrumen yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data terdiri dari lembar soal lingkaran yang terdiri dari 5 soal serta lembar panduan wawancara yang telah disusun menyesuaikan kategori kesulitan siswa. Pada pelaksanaannya, subyek penelitian ini akan mengerjakan tes kemampuan matematika terkait materi lingkaran yang telah mereka pelajari. Selanjutnya peneliti akan melakukan analisis terhadap hasil tes yang dikerjakan oleh siswa terkait kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal lingkaran.

Hasil jawaban siswa yang telah dianalisis akan diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada siswa terkait jenis kesulitan yang mereka hadapi ketika menyelesaikan soal-soal lingkaran. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Menurut Sugiyono (Amrin, 2021) wawancara semi terstruktur merupakan suatu teknik wawancara dimana pewawancara dapat menggabungkan daftar pertanyaan yang telah ditentukan dengan hal-hal yang dieksplorasi sendiri oleh pewawancara ketika proses wawancara berlangsung. Melalui wawancara semi terstruktur ini, kondisi wawancara lebih santai sehingga memungkinkan bagi guru untuk melakukan pendekatan secara personal kepada siswa yang diwawancarai.

Setelah data terkumpul selanjutnya akan dianalisis dengan melakukan tiga cara yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 2005). Menurut Zulfirman (2022) reduksi data merupakan serangkaian proses analisis data untuk mengorganisir data dan membuang data yang tidak diperlukan. Melalui proses reduksi data ini

akan diperoleh data yang benar-benar diperlukan untuk kebutuhan penelitian. Selanjutnya dilakukan penyajian data melalui berbagai bentuk seperti teks naratif, bagan, *flowchart* dan masih banyak lainnya (Rijali, 2019). Melalui penyajian data ini, peneliti lebih mudah memahami permasalahan dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Adapun langkah terakhir dari teknik analisis data ini adalah penarikan kesimpulan. Menurut Nurdewi (2022) penarikan kesimpulan adalah proses dimana peneliti memaknai hasil penelitian yang telah ditemukannya. Melalui penarikan kesimpulan ini, peneliti akan menemukan implikasi dari data penelitian terhadap pertanyaan penelitiannya.

3. Hasil dan Pembahasan

Materi pembelajaran dalam penelitian ini yaitu materi lingkaran dengan menemukan nilai π (phi) yang terdapat pada rumus keliling lingkaran. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen utama (peneliti) dan instrumen pendamping berupa LKS dan tes. Kegiatan diawali dengan menyapa siswa, dan memberikan penjelasan mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kemudian kegiatan inti pembelajaran itu diawali dengan pembagian siswa kedalam empat kelompok. Kemudian peneliti membagikan alat dan bahan berupa benda-benda lingkaran, gunting, kertas, dan pita kepada masing-masing kelompok yang akan digunakan untuk pembelajaran. Setelah itu peneliti membagikan LKS kepada setiap kelompok. Kemudian peneliti mengarahkan setiap kelompok untuk membaca LKS dan mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan nilai Phi yang ada di LKS.

Siswa diminta untuk menyebutkan benda-benda apa saja yang termasuk ke dalam bentuk lingkaran. Setelah itu siswa juga diminta menuliskan bagaimana menentukan kelilingnya. Pada kegiatan selanjutnya siswa diminta menuliskan pengetahuan mereka mengenai darimana nilai π (phi) berasal. Banyak dari siswa yang belum mengetahui asal mula nilai π (phi), sehingga mereka diajak untuk menemukan nilai π (phi) tersebut.

Siswa diajak bereksperimen menggunakan benda-benda berbentuk lingkaran, kemudian masing-masing kelompok mengukur keliling dan diameter masing-masing benda, kemudian menuliskannya ke dalam kolom yang tersedia di LKS. Setelah semua benda diukur, siswa diminta menemukan nilai rata-rata dari perbandingan keliling dan diameter. Setelah itu mereka

menemukan nilai π (phi) yang mendekati nilai π (phi) sesungguhnya.

Siswa diminta mengaitkan nilai π (phi) yang mereka temukan dengan nilai π (phi) yang mereka ketahui sebelumnya. Ternyata terdapat selisih yang tidak jauh antara kedua nilai π (phi) tersebut. Selain itu, siswa juga membuktikan nilai π (phi) yang diperoleh ke dalam soal yang ada di LKS Pada tahap terakhir ini, siswa secara berkelompok menyimpulkan apa yang diperoleh dari hasil percobaan yang telah mereka lakukan. Pada tahap ini jawaban siswa beragam. Mereka telah mengetahui bahwa nilai π (phi) diperoleh dari perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran.

Dari kegiatan siswa menyelesaikan pertanyaan di LKS, peneliti mendampingi siswa dan mengamati kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa. Peneliti membimbing dan membantu siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan pertanyaan yang terdapat pada LKS. Setelah siswa melaksanakan pembelajaran menemukan nilai π (phi), maka peneliti memberikan soal tes sebanyak lima soal. Dari tes ini dihasilkan sebanyak 9 orang mendapatkan skor diatas 70, sedangkan yang lainnya mendapatkan skor dibawah nilai 70 dari 14 orang siswa.

Berikut merupakan analisis jawaban siswa dari lima soal tes yang diberikan kepada sebanyak 14 orang siswa.

Soal 1 “Berbentuk apakah gambar di atas?”

Gambar yang terdapat pada soal adalah jam dinding, uang logam, donat, dan tutup botol. Semua gambar berbentuk lingkaran.



Gambar 1. Jawaban Siswa Benar Pada Soal 1



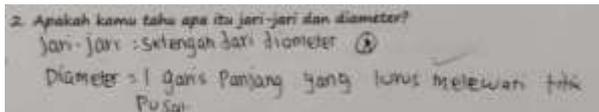
Gambar 2. Jawaban Siswa Salah Pada Soal 1

Dari soal nomor 1, sebanyak 10 orang siswa dengan jawaban benar yaitu lingkaran, 3 orang menjawab lingkaran/bulat, dan 1 orang siswa menjawab berbentuk bulat. Pada soal nomor 1 ini, Sebagian besar siswa telah memahami perbedaan lingkaran dan bulat setelah dilakukan proses

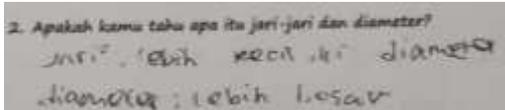
pembelajaran melalui diskusi kelompok dan bimbingan dari peneliti. Sedangkan yang lainnya masih ragu-ragu dan lupa. Dari gambar 2 siswa yang menjawab dengan jawaban “bulat” bisa diasumsikan ia belum memahami konsep bangun datar dan bangun ruang dengan baik.

Soal 2 “Apakah kamu tahu apa itu jari-jari dan diameter lingkaran?”

Pada soal ini, siswa telah mampu menjelaskan pengertian jari-jari dan diameter serta hubungan antara jari-jari dan diameter dengan menggunakan bahasa sendiri.



Gambar 3. Jawaban Siswa Benar Pada Soal 2

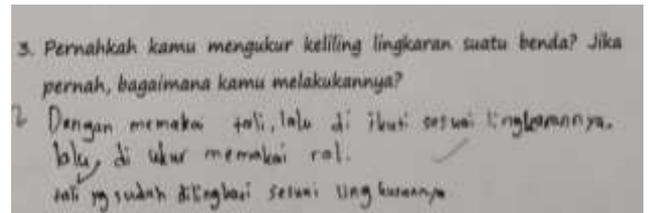


Gambar 4. Jawaban Siswa Salah Pada Soal 2

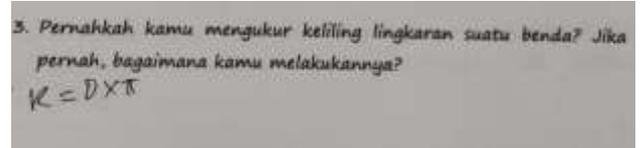
Dari soal nomor 2, sebanyak 9 orang siswa menjawab dengan jawaban yang baik, sedangkan 4 orang menjawab kurang tepat, serta 1 orang tidak menjawab. Pada soal ini siswa cenderung mengingat apa yang mereka lakukan saat percobaan. Ketika siswa melakukan percobaan dengan melipat kertas berbentuk lingkaran sehingga menjadi dua bagian yang sama, hasil lipatan yang diukur tersebut merupakan diameter. Dua bagian yang sama dilipat dua kembali sehingga terbentuklah $\frac{1}{4}$ lingkaran. Lipatan yang terbentuk dari $\frac{1}{4}$ lingkaran tersebut dinamakan jari-jari. Peneliti hanya mengarahkan siswa untuk berpikir dan berdiskusi dalam kelompok sehingga siswa mampu memahami pengertian jari-jari, diameter dan hubungan keduanya. Untuk siswa lainnya, bisa diasumsikan mereka belum memahami dengan baik pada saat melakukan percobaan sehingga mereka belum mampu menuliskan pemahaman jari-jari dan diameter.

Soal 3 “Pernahkan kamu mengukur keliling lingkaran suatu benda? Jika pernah, bagaimana kamu melakukannya?”

Pada soal ini, Sebagian besar siswa belum mampu menjawab soal dengan baik dan benar. Ada Sebagian siswa yang menjawab menggunakan rumus. Padahal seharusnya mereka hanya menuliskan bagaimana proses keliling lingkaran itu.



Gambar 5. Jawaban Siswa Benar Pada Soal 3



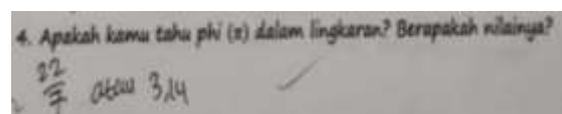
Gambar 6. Jawaban Siswa Salah Pada Soal 3

Dari soal nomor 3 sebanyak 6 orang mampu menuliskan pengalaman mereka mengukur keliling lingkaran. Hal ini mereka lakukan saat pembelajaran berlangsung. siswa diberi tugas kelompok untuk mengukur keliling lingkaran. Siswa diberi benda berbentuk lingkaran dengan berbagai ukuran, kemudian siswa melilitkan pita pada setiap lingkaran benda, kemudian menggantung pita dan mengukurnya dengan menggunakan penggaris. Hasil yang diperoleh tersebut merupakan keliling lingkaran.

Berdasarkan percobaan tersebut, siswa memahami bagaimana konsep keliling lingkaran. Sedangkan 5 orang lainnya menuliskan dalam bentuk rumus, serta 3 orang lainnya tidak menjawab. Hal ini disebabkan mereka tidak mampu memahami soal dengan baik, sehingga mereka berpikir maksud dari soal adalah rumus lingkaran. Selain itu siswa ini juga kurang memahami konsep keliling lingkaran. Hal ini disebabkan mereka tidak memperhatikan dengan seksama pada saat proses percobaan dalam pembelajaran. Mereka juga tidak mampu mengukur dengan tepat mana yang termasuk keliling lingkaran, dan mereka juga tidak mampu menggunakan penggaris untuk mengukur pita dengan baik.

Soal 4 “Apakah kamu tahu Phi (π) dalam lingkaran? Berapakah nilainya?”

Phi merupakan suatu konstanta yang menunjukkan perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameternya. Pada soal ini Sebagian besar siswa mengetahui dan menjawab dengan baik.

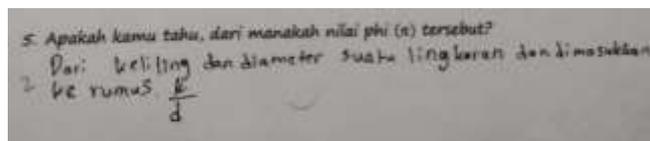


Gambar 7. Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 4

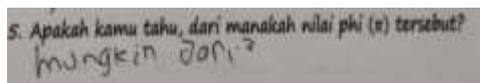
Dari soal nomor 4, sebanyak 12 orang siswa menjawab dengan benar, sedangkan 2 orang lainnya tidak menjawab. Pada jawaban ini siswa telah memahami nilai phi (π) dengan baik. Mereka telah melakukan percobaan, siswa mendapatkan perbandingan antara keliling dan diameter, sehingga dari percobaan tersebut siswa memperoleh nilai Phi yang mendekati nilai phi (π) yang sebenarnya yaitu $3,14$ atau $\frac{22}{7}$.

Soal 5 “Apakah kamu tahu darimana nilai Phi tersebut?”

Pada soal ini, Sebagian besar siswa mampu menjawab dengan baik dan benar.



Gambar 8. Jawaban Siswa Benar Pada Soal 5



Gambar 9. Jawaban Siswa Salah Pada Soal 5

Dari soal nomor 5, sebanyak 9 orang mampu menjawab dengan baik dan benar, 2 lainnya menjawab dengan kurang tepat, dan 3 orang lainnya tidak menjawab. Siswa yang menjawab kurang tepat bisa diasumsikan bahwa mereka kurang memperhatikan dengan baik pada saat penguatan dari peneliti. Sedangkan siswa yang tidak menjawab diasumsikan mereka tidak memahami soal dengan baik dan atau mereka tidak melakukan percobaan dengan baik.

Dari jawaban siswa diatas, maka dapat dikelompokkan beberapa jenis kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal-soal matematika materi lingkaran dalam menemukan nilai π (phi):

Kesulitan memahami konsep lingkaran, jari-jari, keliling dan berbagai lainnya.

Ini terlihat pada saat siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKS mengenai menentukan rumus lingkarannya. Seharusnya siswa hanya menuliskan rumus keliling lingkaran $k = 2 \pi r$ atau $k = \pi \cdot d$. Selain itu kesulitan ini juga terlihat ketika siswa menjawab pertanyaan nomor 1, masih ada siswa yang belum memahami konsep lingkaran. Mereka masih ragu-ragu antara lingkaran dan bulat.



Gambar 10. Kesulitan Siswa Memahami Konsep

Dari kesulitan siswa tersebut terlihat bahwa masih banyak siswa yang tidak paham dengan konsep-konsep matematika. Menurut teori Nolting bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual yaitu termasuk kedalam kesalahan konsep materi. Menurut penelitian (Ulpa. F., 2021) bahwa kesalahan konsep tersebut yaitu pemahaman siswa yang kurang terhadap materi dan siswa kurang memperdalam materi.

Dari teori Nolting diasumsikan bahwa siswa tidak mampu menuliskan rumus lingkaran dengan baik dan benar (Ulpa. F., 2021). Hal ini dikarenakan siswa tidak mampu memahami konsep lingkaran dengan baik. Selain itu dikarenakan guru belum menanamkan konsep bagaimana memahami lingkaran dengan tepat, bahwa pada bagian lingkaran ada bagian-bagian lingkaran seperti jari-jari, diameter, juring, tembereng, Panjang busur, dll.

Untuk mengatasi permasalahan kesulitan belajar ini, seorang guru harus menanamkan konsep yang tepat kepada siswa. Menurut teori Bruner bahwa Bruner menekankan pada proses belajar menggunakan metode mental, yaitu individu yang belajar mengalami sendiri apa yang dipelajarinya agar proses tersebut dapat direkam dalam pikirannya dengan caranya sendiri. Untuk memperolehnya siswa harus aktif di mana mereka harus mengidentifikasi sendiri pemahaman yang diperoleh, tidak hanya menerima penjelasan dari guru. Oleh karena itu, guru harus memunculkan masalah yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penemuan. Dalam pembelajaran guru memberikan contoh dan siswa bekerja berdasarkan contoh sampai menemukan hubungan antar bagian dari struktur materi (Risnawati, 2015).

Kesulitan menggunakan alat-alat matematika (penggaris) dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Kesulitan ini muncul ketika siswa mengumpulkan data dari benda berbentuk lingkaran untuk mengukur keliling lingkaran dari pita menggunakan penggaris. Serta mengukur diameter lingkaran. Siswa belum mampu meletakkan posisi awal penggaris di nol pada benda yang diukur. Siswa juga kesulitan dalam menentukan batas Panjang benda di garis angka berapa di penggaris. Sehingga pada kesempatan ini

peneliti ikut mengarahkan siswa dan membantu siswa dalam menentukan batas Panjang benda tersebut dari penggaris.



Gambar 11. Kesulitan Siswa Menggunakan Alat-Alat Matematika

Penyebab siswa mengalami kesulitan ini yaitu siswa belum mahir dalam menggunakan alat-alat matematika. Siswa juga belum terbiasa dalam menggunakan alat-alat seperti penggaris dalam pembelajaran. Menurut (Anggraeni, 2020) bahwa kesulitan belajar siswa diantaranya salah satunya factor eksternal yaitu penggunaan peralatan belajar yang masih minim digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa tidak mahir dalam penggunaan peralatan belajar seperti penggaris, busur, jangka, dll.

Oleh karena itu menurut teori bruner bahwa dalam proses belajarnya anak melewati tiga tahapan, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap enaktif (enactive). Dalam tahap ini anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) suatu benda. (Risnawati, 2015). Jadi berdasarkan teori Bruner kesulitan belajar ini memungkinkan siswa belajar dalam berinteraksi dengan benda. Sehingga siswa dapat memahami konsep materi dengan mereka berinteraksi langsung dengan benda.

Selain itu menurut M.Gagne bahwa untuk mengetahui ketrampilan motorik seseorang kita bisa melihat dari kecepatan, ketepatan, dan kelancaran gerakan otot-otot serta badan yang diperlihatkan oleh orang tersebut. Kemampuan dalam mendemonstrasikan alat peraga matematika seperti menggunakan penggaris ataupun jangka merupakan ketrampilan tingkah laku kapabilitas ini (Risnawati, 2015).

Kesulitan dalam memahami simbol-simbol matematika.

Kesulitan ini dialami siswa ketika siswa menyelesaikan permasalahan untuk mengetahui perbandingan keliling lingkaran dan diameter. Siswa tidak memahami maksud dari kolom terakhir pada gambar table dibawah ini. Siswa kesulitan dalam memahami symbol $\frac{k}{d}$.

No	Nama Benda	Keliling	Diameter	$\frac{k}{d}$
1	Sebuah lingkaran	44,4	2,2	20,18
2	Sebuah lingkaran	24	2	12
3	Sebuah lingkaran	15,7	1	15,7
4	Sebuah lingkaran	18,2	1,2	15,17

Gambar 12. Kesulitan Siswa Memahami Simbol Matematika

Penyebab siswa kesulitan dalam memahami simbol-simbol matematika yaitu siswa kurang memahami Bahasa matematika. Selain itu, kurangnya kejelasan dalam penulisan symbol pada tabel sehingga siswa merasa kebingungan dengan symbol k (keliling) dan d (diameter). Menurut penelitian (Diniarti, 2024) penyebab kesulitan siswa memahami symbol matematika karena kurangnya keterampilan matematika siswa serta mengalami kesulitan dalam bahasa membaca matematika, hal ini disebabkan karena pemahaman bahasa matematika siswa yang masih kurang.

Teori Bruner menyatakan bahwa pembelajaran matematika siswa berdasarkan percobaan dan pengalamannya, berdasarkan dalil notasi yang menyatakan notasi matematika yang digunakan harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan mental anak (enaktif, ikonik, dan simbolik). Nah, pada perkembangan mental anak ini tahap simbolik (symbolic) siswa seharusnya tidak lagi terikat dengan objek pada tahap sebelumnya (enaktif, ikonik). Anak pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi atau simbol tanpa ketergantungan terhadap objek real. Namun kenyataannya siswa belum mampu memahami symbol matematika dengan baik (Risnawati, 2015).

Sedangkan menurut teori Piaget bahwa perkembangan kognitif anak pada tahap operasi formal (11 tahun keatas) anak sudah mampu berpikir abstrak bila dihadapkan kepada suatu masalah. Sedangkan pada tahap operasi konkret (7 – 11 tahun) Anak masih mempunyai kesulitan untuk menyelesaikan persoalan yang mempunyai banyak variabel. Misalnya, bila suatu benda A dikembangkan dengan cara tertentu menjadi benda B, dapat juga dibuat bahwa benda B dengan cara tertentu kembali menjadi benda A. Dalam matematika, diterapkan dalam operasi penjumlahan (+), pengurangan (-), urutan (<), dan persamaan (=) (Risnawati, 2015). Maka dapat diasumsikan siswa kelas VII masih belum matang di tahap operasi konkretnya sehingga mereka belum sepenuhnya memahami symbol dengan baik.

Ketidaktelitian dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Kesulitan ini dialami siswa ketika mengerjakan soal perhitungan atau menyelesaikan

rumus. Siswa kurang teliti dalam membagikan bilangan satu dengan bilangan kedua. siswa juga tidak mengecek ulang hasil perhitungan mereka sehingga hasil $\frac{k}{d}$ masih ada yang belum tepat.

No	Nama Benda	Keliling	Diameter	$\frac{k}{d}$
1	Temples Segi Empat	23 cm	7,4 cm	3,11 cm
2	Tubuh Dobot	14,5 cm	4,8 cm	3,02 cm
3	Alat Pan Angkat	3,3 cm	1,4 cm	2,36 cm
4	Kakus Jilat	24 cm	7,5 cm	3,2 (cm)

Gambar 13. Ketidaktelitian Siswa Mengerjakan Soal Matematika

Penyebab ketidaktelitian siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 13 menurut (Cahyani, 2018) bahwa siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung. Selain itu Cahyani juga mengemukakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yaitu salah satunya kesalahan ceroboh. Maksud dari kesalahan ini adalah siswa dikatakan ceroboh apabila siswa mengalami kesalahan pada konsep dan kesalahan pada operasi. Pada gambar diatas bisa kita lihat bahwa siswa melakukan kesalahan pada operasi, ini dapat disebabkan karena siswa belum sepenuhnya memahami konsep materi dan atau siswa salah dalam perhitungan.

Menurut teori M. Gagne dari lima kategori kapabilitas bahwa Kapabilitas keterampilan intelektual merupakan kemampuan untuk dapat membedakan, menguasai konsep, aturan, dan memecahkan masalah. Kemampuan-kemampuan tersebut diperoleh melalui belajar. Kapabilitas keterampilan intelektual menurut Gagne dikelompokkan dalam 8 tipe belajar yaitu belajar isyarat, belajar stimulus respon, belajar rangkaian gerak, belajar rangkaian verbal, belajar membedakan, belajar pembentukan konsep, belajar pembentukan aturan, dan belajar pemecahan masalah (Risnawati, 2015)

Dari beberapa kesulitan-kesulitan tersebut dapat kita analisis bahwa sebagian besar dapat kita simpulkan termasuk kepada kemampuan pemahaman konsep materi oleh siswa yang masih kurang. Menurut penelitian (Amanda, 2024) dikatakan bahwa kesulitan yang di alami siswa dalam belajar matematika yaitu kesulitan dalam memahami konsep matematika, kesulitan memahami objek visual-spacial, kesulitan dalam operasi hitung, kesulitan dalam membaca dan memahami soal matematika berbentuk cerita, kurangnya motivasi belajar, kurangnya keaktifitasan guru dalam menciptakan media pembelajaran yang menarik. Menurutnya factor penyebabnya adalah factor internal dan factor eksternal.

Menurut penelitian (Rahimah, 2023) bahwa Faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Dimana faktor internal tersebut diantaranya sikap negatif siswa terhadap pembelajaran matematika, kurangnya minat belajar, motivasi siswa yang rendah, serta kurangnya kemampuan penginderaan yang tidak didukung oleh motivasi dan kebutuhan untuk belajar. Sedangkan faktor eksternal melibatkan strategi pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa, keterbatasan penggunaan peralatan belajar oleh guru dan siswa, kurangnya dukungan lingkungan keluarga dalam belajar di rumah akibat kesibukan orangtua yang bekerja atau memiliki pendidikan rendah, serta lingkungan masyarakat yang bising dan mayoritas pendidikan masyarakat yang masih rendah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan, maka diperoleh bahwa kesulitan siswa kelas VII SMP Harapan 2 Medan dalam menyelesaikan soal-soal lingkaran terdiri empat jenis kesalahan, yaitu (1) kesulitan memahami konsep lingkaran, jari-jari, keliling dan berbagai lainnya; (2) Kesulitan menggunakan alat-alat matematika (penggaris) dalam menyelesaikan soal-soal matematika; (3) Kesulitan dalam memahami simbol-simbol matematika; serta (4) Ketidak telitian dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Saran dari peneliti bahwa untuk mengatasi dan meminimalisir kesulitan dan kesalahan siswa lebih banyak muncul dalam pembelajaran matematika hendaknya seorang guru menggunakan strategi pembelajaran yang menarik, sering menggunakan media pembelajaran dan alat pembelajaran matematika yang konkret dan interaktif sehingga siswa menjadi terbiasa, serta guru aktif memberikan scaffolding kepada siswa dalam pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Afriani, W. S., Isnainiah, & Damir, E. (2022). Rendahnya Hasil Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas XI di SMK Negeri 1 Guguk Tahun 2022/2023. *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(4).

- Amanda, F. d., 2024. Analisis Kesulitan Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah. *Analisis Kesulitan Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah*, 3(2), pp. 289-293.
- Amanda, F., Nisa, S., & Suriani, A. (2024). Analisis Kesulitan Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Berbagai Faktor. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(2).
- Amrin Kamaria. (2021). Implementasi Kebijakan Penataan dan Mutasi Guru Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(3). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4970644>
- Angraeni, S. d., 2020. Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 1(1), pp. 25-37.
- Cahyani, C. d., 2018. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1), pp. 26-30.
- Dewi, S. H., Lestari, N. D. S., & Kalimantan, J. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berstandar NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VII Pada Pokok Bahasan Statistika. *Jurnal Edukasi*, 2(3).
- Diniarti, A. W. d., 2024. Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V SDN 31 Mataram. *Jurnal Educatio*, 10(1), pp. 221-226.
- Erawati, D., Rakhmawati, D., & Handayani, A. (2024). Peran Guru Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SD. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2(4).
- Gunawan, I. (2023). Performa Guru Dalam Mengajar Konsep Lingkaran Pada Siswa SMP. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 9(2), 167. <https://doi.org/10.24853/fbc.9.2.167-178>
- Hanyfah, S., Fernandes, G. R., & Budiarmo, I. (2022). Penerapan Metode Kualitatif Deskriptif Untuk Aplikasi Pengolahan Data Pelanggan Pada Car Wash. *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)*.
- Mendrofa, A. S., & Mendrofa, R. N. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMP Negeri 2 Hiliduho Tahun Pelajaran 2021/2022. *Pedagogy*, 8(2).
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2005). *Qualitative Data Analysis. (Terjemahan)*. UI Press.
- Nurdewi, N. (2022). Implementasi Personal Branding Smart ASN Perwujudan Bangsa Melayani di Provinsi Maluku Utara. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1(2), 297-303. <https://doi.org/10.55681/sentri.v1i2.235>
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rikanah, D., & Winarso, W. (2016). Penguasaan Konsep Lingkaran Terhadap Kemampuan Spasial Matematika Siswa Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Cirebon. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 15-25. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3266.15-25>
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02).
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*.
- Syahril, R. F., Saragih, S., & Heleni, S. (2021). Development Of Mathematics Learning Instrument Using Problem Based Learning Model On The Subject Sequence And Series For Senior High School Grade XI. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 3(1), 9-17. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v3i1.62>
- Zulfirman, R. (2022). Implementasi Metode Outdoor Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di MAN 1 Medan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*, 3(2).
- Zulkarnain, I. (2019). Pengaruh Kemampuan Awal terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 88-94. <https://doi.org/10.37640/jip.v11i2.94>