

Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Volume Tabung Dan Luas Permukaan Tabung Kelas VIIA SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui

Maria Roswita Sasi¹⁾, Samuel Igo Leton²⁾, Kristoforus Djawa Djong³⁾

Universitas Katolik Widya Mandira Kupang^{1,2,3)}
Itasasi833@gmail.com¹⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume tabung dan luas permukaan tabung. Populasi dalam pengamatan ini adalah kelas VII SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui, dengan sampel seluruh siswa siswi kelas VIIA yang berjumlah 30 siswa. Pengamatan ini merupakan pengamatan desain menggunakan kerangka *didactical design research* dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, dan observasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa belum menguasai materi prasyarat dan konsep dasar matematika, yaitu perkalian dan pembagian. Siswa juga kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume tabung dan luas permukaan tabung. Oleh karena itu penguasaan materi prasyarat dan konsep dasar matematika sangatlah penting dikuasai oleh siswa agar memudahkan siswa dalam memahami materi volume tabung dan luas permukaan tabung.

Kata Kunci

Pemahaman matematis; Volume tabung; Luas permukaan tabung

This observation aims to determine the ability of students' mathematical understanding in solving problems related to the volume of the cylinder and the surface area of the tube. The population in this study was class VII SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui, with a sample of all 30 class VIIA students. This observation is a design observation using a didactical design research framework using a qualitative approach. Data was collected through tests, interviews, and observations. The results showed that students had difficulty in solving the questions given. This is because students have not mastered the prerequisite material and the basic concepts of mathematics, namely improvement. Students are also less thorough in solving problems related to the volume of the cylinder and the surface area of the cylinder. There fore mastery of the pre-requisite material and basic concepts of mathematics is very important for students to master in order to make it easier for students to understand the material for the volume of a cylinder and the surface area of a cylinder.

Keywords

Mathematical understanding; Cylinder volume; Cylinder surface area

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam rangka menghasilkan sumber daya manusia yang mampu menjadi penerus dan pelaksana pembangunan disegala bidang. Tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan kualitas manusia. Ketercapaian tujuan pendidikan membutuhkan suatu proses pembelajaran. Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pramesti and Prasetya, (2021) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Keberhasilan dalam proses pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam melaksanakan pendidikan di sekolah. Namun, di dalam proses pembelajaran tidak menutup kemungkinan siswa mengalami masalah-masalah dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan guru. Aditya Cahyani and Sutriyono, (2018). Meskipun guru secara sungguh-sungguh telah berupaya merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik, namun masalah-masalah belajar akan tetap dijumpai guru. Pemahaman tentang masalah belajar memungkinkan guru untuk dapat mengantisipasi berbagai kemungkinan munculnya masalah yang dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran, sehingga guru dapat menemukan solusi tindakan yang dianggap tepat jika menemukan masalah di dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Salah satu masalah yang dihadapi guru dalam pembelajaran adalah rendahnya pencapaian hasil belajar yang diperoleh siswanya.

Menurut Setyawati dan Ratu (2021) kesulitan belajar adalah masalah belajar yang dialami siswa dan menghambat usaha dalam mencapai tujuan belajar. Hambatan tersebut bisa datang dari lingkungan dan juga dari dalam diri sendiri. Pada tingkat tertentu anak didik dapat mengatasi kesulitan belajarnya, tanpa harus melibatkan orang lain. Pada kasus-kasus tertentu, karena anak didik belum mampu mengatasi kesulitan belajarnya, maka bantuan guru, dan orang lain sangat diperlukan. Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar adalah suatu kondisi dimana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan karena adanya ancaman, hambatan, ataupun gangguan dalam belajar. Hal tersebut diperkuat yang menyatakan bahwa kesulitan belajar dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: ketidakmampuan belajar yang terletak dalam perkembangan kognitif peserta didik sendiri dan kesulitan belajar yang disebabkan oleh faktor diluar peserta didik dan masalahnya. (Pramesti and Prasetya 2021).

Angranti (2016) menjelaskan bahwa kesulitan siswa terdiri dari: 1) kesulitan siswa terkait berbahasa dan memahami simbol. 2) Kesulitan mengartikan soal 3)

Kesulitan pada pemahaman konsep. 4) Kesulitan untuk menghitung. 5) Kesulitan dalam membedakan angka dan simbol. 6) Tidak dapat mengingat dalil-dalil matematika. 7) Menulis angka dalam ukuran yang kecil. 8) Tidak mampu membaca, menulis, dan memahami simbol-simbol matematika. 9) Memiliki kemampuan yang lemah dalam berpikir abstrak. 10) Memiliki kemampuan metakognisi yang lemah.

Pramesti and Prasetya (2021) menjelaskan cara menentukan kesulitan belajar antara lain: 1) Pengamatan perilaku belajar sekolah merupakan pusat pembelajaran. Guru bertindak menjelaskan dan siswa bertindak belajar. Tindakan belajar tersebut dilakukan oleh siswa. Sebagai lazimnya tindakan seseorang, maka tindakan tersebut dapat diamati sebagai perilaku belajar. Sebaliknya, tindakan belajar tersebut terutama dialami oleh siswa sendiri. Siswa mengalami tindakan belajarnya sendiri sebagai suatu proses belajar yang berjalan dari waktu ke waktu. Siswa dapat menghentikan sendiri, atau mulai belajar lagi. 2) Analisis hasil belajar, setiap kegiatan akan berakhir dengan hasil belajar. Hasil belajar tiap siswa di kelas terkumpul dalam himpunan hasil belajar kelas. Bahan mentah hasil belajar terwujud dalam lembar-lembar jawaban soal ulangan atau ujian, dan berwujud karya atau benda. Semua hasil belajar tersebut merupakan bahan yang berharga bagi guru dan siswa. Bagi guru, hasil belajar siswa di kelasnya berguna untuk memperbaiki cara-cara belajar lebih lanjut. Oleh karena itu, pada tempat guru mengadakan analisis tentang hasil belajar siswa di kelasnya. 3) Tes hasil belajar, alat pengukur terhadap peserta didik. Dalam hubungan ini tes berfungsi mengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jarak waktu tertentu.

Rendahnya hasil belajar siswa dapat dilihat dari penguasaan terhadap materi matematika. Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi matematika. Oleh karena itu, adanya kesulitan belajar tersebut perlu dianalisis dan dicari faktor yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya. Informasi tentang kesulitan dalam mengerjakan soal matematika dapat digunakan untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengamatan ini adalah metode deskriptif. Menurut Narbuko (2015) penelitian deskriptif merupakan penelitian untuk menjelaskan pemecahan masalah yang ada saat ini berlandaskan data-data, dengan menyajikan, menganalisa serta menginterpretasikannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa siswi kelas VII SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui, dengan sampel siswa siswi kelas VIIA yang berjumlah 30 orang.

Prosedur dalam pengamatan ini meliputi pra-observasi pembelajaran, observasi pembelajaran, pasca-observasi pembelajaran, dan tes. Teknik pengumpulan data kesulitan belajar matematika pada penelitian ini adalah dengan menggunakan observasi, wawancara, dan tes. Soal tes berbentuk essay sebanyak 1 soal yang terdiri dari empat bagian pada materi tabung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berikut ini adalah data kesulitan belajar siswa siswi kelas VIIA SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui, dalam mempelajari materi volume tabung dan luas permukaan tabung dari dua alat ukur yaitu wawancara dan tes tertulis. Dari data diatas dipilih tiga jawaban siswa dengan tingkat pemahaman yang berbeda.

1. Wawancara

a. Hasil wawancara terhadap Guru.

- 1) Siswa belum menguasai konsep dasar matematika yaitu perkalian dan pembagian
- 2) Siswa belum memahami dan menguasai materi prasyarat sebelum mempelajari materi volume tabung dan luas permukaan tabung. Materi prasyarat yang dimaksud adalah bangun datar
- 3) Siswa kurang konsentrasi di dalam kelas selama pembelajaran berlangsung
- 4) Rendahnya daya serap siswa terhadap materi pelajaran
- 5) Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan
- 6) Siswa malas mengulang kembali materi pembelajaran yang telah diajarkan

b. Hasil wawancara terhadap siswa

- 1) Siswa kesulitan dalam menghafal dan memahami rumus volume tabung dan rumus luas permukaan tabung
- 2) Siswa merasa tegang saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas
- 3) Siswa kurang konsentrasi dan mengantuk saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas
- 4) Siswa kurang memiliki minat terhadap pelajaran matematika
- 5) Siswa menganggap pelajaran matematika terlalu susah dan banyak rumus yang harus dipelajari.

2. Hasil tes siswa
 Soal nomor 1.

48

Uji Pemahaman

1. Lengkapi bagian yang belum diisi pada tabel berikut ($\pi = \frac{22}{7}$).

	Jari-jari	Tinggi	Luas permukaan tabung	Volume tabung
a	7 cm	10 cm		
b	14 cm	10 cm		
c	3,5 cm	385 cm ³		385 cm ³
d			748 cm ²	1.540 cm ³

Gambar 1. Contoh Soal

a. Jawaban Siswa A

Hal 336

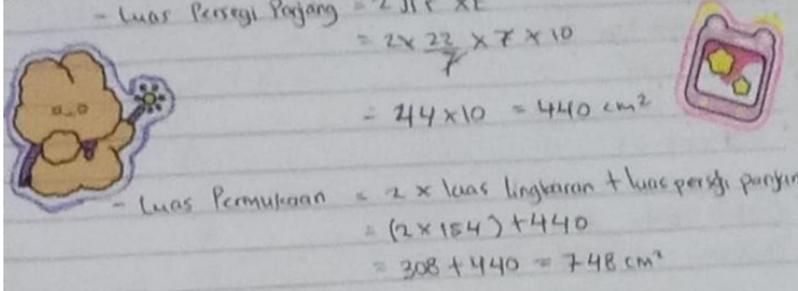
① a - Luas lingkaran = πr^2
 $= \frac{22}{7} \times 49 = 154 \text{ cm}^2$

- Luas Persegi Panjang = $2 \pi r \times t$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10$
 $= 44 \times 10 = 440 \text{ cm}^2$

- Luas Permukaan = $2 \times \text{luas lingkaran} + \text{luas persegi panjang}$
 $= (2 \times 154) + 440$
 $= 308 + 440 = 748 \text{ cm}^2$

Div =
 $r = 7 \text{ cm}$
 $t = 10 \text{ cm}$
 $\pi = \frac{22}{7}$

BEAR

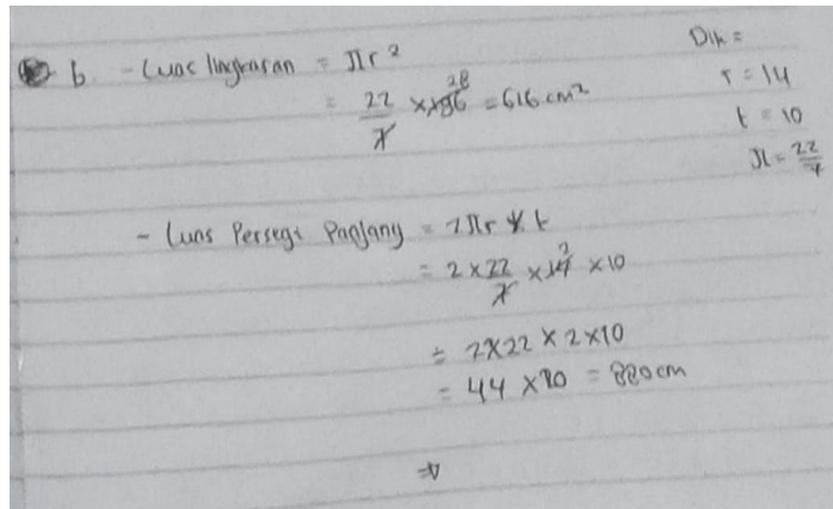


Gambar 2. Jawaban Siswa A

Dari hasil jawaban di atas, terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa A yaitu:

- 1) Siswa tidak menulis secara detail tentang yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Seharusnya siswa menulis secara detail, agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal.
- 2) Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal tersebut dapat terlihat dari jawaban diatas, siswa hanya mengerjakan luas permukaan tabung, sedangkan volume tabung tidak dikerjakan.

b. Jawaban Siswa B



$$\text{b - Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 14^2 = 616 \text{ cm}^2$$

Dik =
 $r = 14$
 $t = 10$
 $Jl = \frac{22}{7}$

$$\text{- Luas Persegi Panjang} = 2\pi r \times t$$

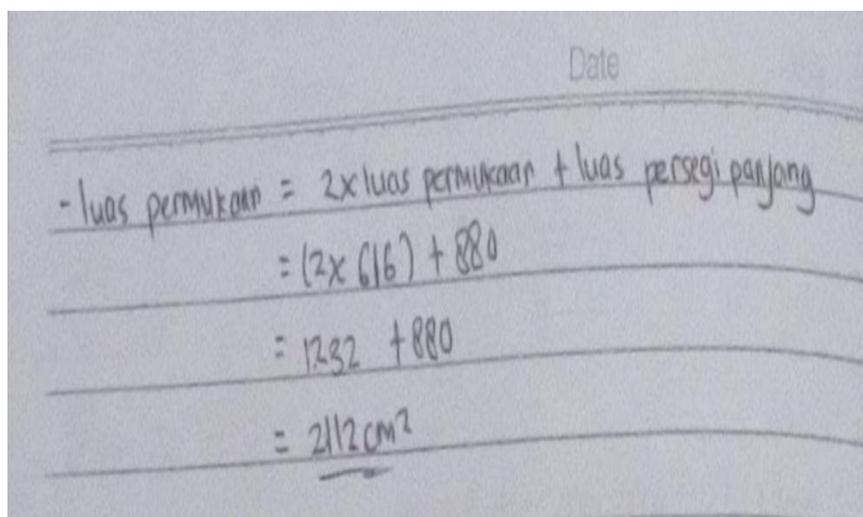
$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10$$

$$= 2 \times 22 \times 2 \times 10$$

$$= 44 \times 20 = 880 \text{ cm}$$

→

Gambar 3. Jawaban Siswa B



Date

$$\text{- Luas permukaan} = 2 \times \text{luas permukaan} + \text{luas persegi panjang}$$

$$= (2 \times 616) + 880$$

$$= 1232 + 880$$

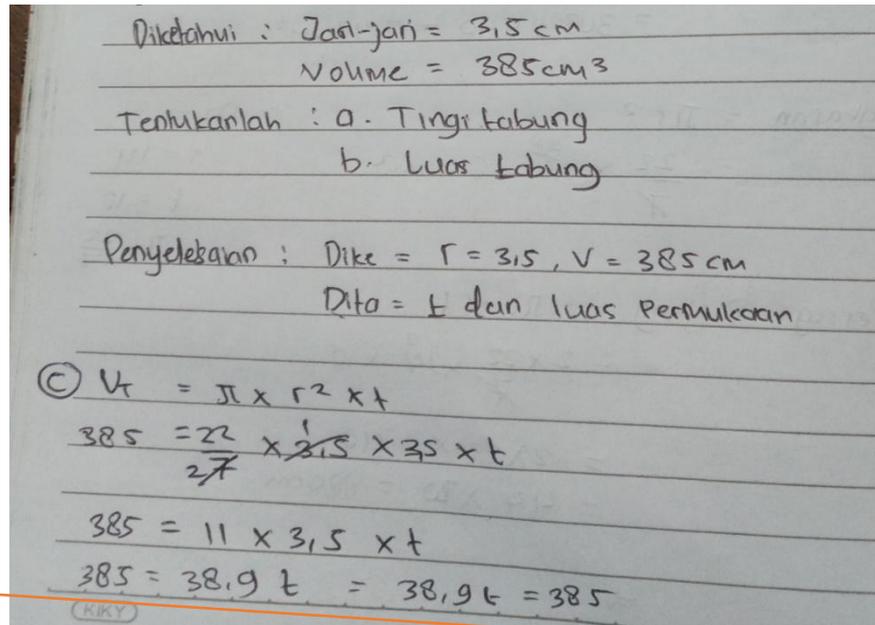
$$= \underline{2112 \text{ cm}^2}$$

Gambar 4. Jawaban Siswa

Dari hasil jawaban diatas, terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa B yaitu:

- Siswa tidak menulis secara detail tentang yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Seharusnya siswa menulis secara detail, agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal.

c. Jawaban Siswa C



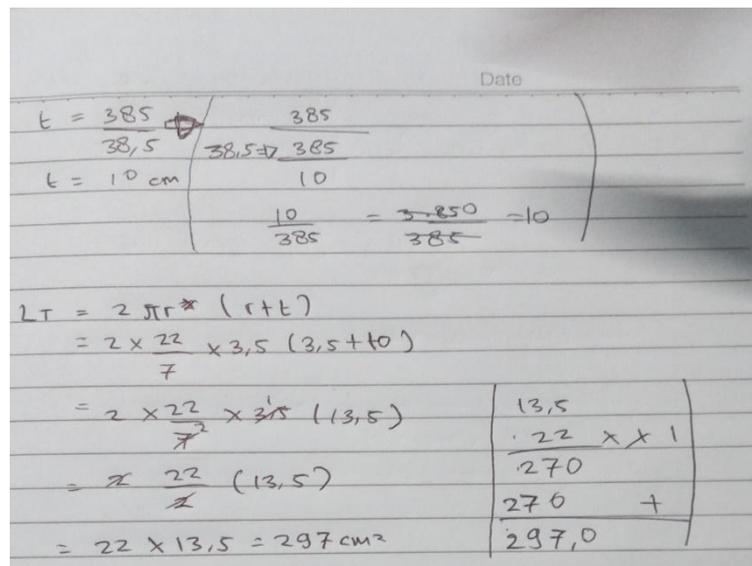
Diketahui : Jari-jari = 3,5 cm
 Volume = 385 cm³

Tentukanlah : a. Tinggi tabung
 b. Luas tabung

Penyelesaian : Dike = r = 3,5, V = 385 cm
 Dito = t dan luas permukaan

© $V = \pi \times r^2 \times t$
 $385 = \frac{22}{7} \times 3,5^2 \times t$
 $385 = 11 \times 3,5 \times t$
 $385 = 38,5 t = 38,5 t = 385$

Gambar 5. Jawaban Siswa C



Date

$t = \frac{385}{38,5} = 10$

$t = 10 \text{ cm}$

$\frac{10}{385} = \frac{3850}{385} = 10$

$L_T = 2 \pi r (r + t)$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (3,5 + 10)$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (13,5)$
 $= \pi \frac{22}{7} (13,5)$
 $= 22 \times 13,5 = 297 \text{ cm}^2$

13,5
· 22 x x 1
270
270 +
297,0

Gambar 6. Jawaban Siswa

Dari hasil jawaban diatas, terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa C yaitu:

- Siswa kurang teliti dalam mengerjakan perkalian

Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban Siswa A, Siswa B, dan Siswa C, terdapat kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu:

1. Siswa tidak menulis secara detail tentang yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Seharusnya siswa menulis secara detail, agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal. Penyebab dari kesalahan tersebut yaitu karena siswa tidak memiliki konsentrasi saat pembelajaran berlangsung, dan kurangnya daya serap siswa terhadap pelajaran. Arifin, *et., al.*, (2017) menjelaskan Daya merupakan kemampuan untuk melakukan suatu kegiatan yang dapat menimbulkan usaha atau ikhtiar. Menurut Pramesti and Prasetya (2021) daya serap ialah kemampuan menyimpan, `mengambil, serta merespon apa yang dipelajari dari pendidik dan lainnya. Daya serap dalam proses pembelajaran merupakan kemauan anak untuk berfikir dan menyimak, mengingat serta menyerap apa yang dipelajari dengan tujuan mencapai keberhasilan dalam belajar. Daya serap ialah tolak ukur kemampuan mengetahui sejauh mana anak didik memahami materi pembelajaran yang diberikan pendidik dalam proses pembelajaran.
2. Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban siswa. Siswa tidak mengerjakan semua bagian yang ditanyakan dalam soal. Penyebab siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal yaitu kurangnya konsentrasi atau penurunan kemampuan untuk memfokuskan pikiran pada sesuatu. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi belajar diantaranya adalah motivasi yang diperoleh, keinginan atau ketertarikan terhadap sesuatu, situasi tekanan yang dapat mengancam dirinya, keadaan fisik, psikis, emosional, dan pengalamannya, tingkat kecerdasan yang dimiliki, lingkungan sekitar, lemahnya minat dan motivasi pada pelajaran, perasaan gelisah, tertekan, marah, kuatir, takut, benci dan dendam, suasana lingkungan belajar yang berisik dan berantakan kondisi kesehatan, bersifat pasif dalam belajar, tidak memiliki kecakapan dalam cara-cara belajar baik (Cahyani & Sutriyono 2018).

B. Pembahasan

Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi volume tabung dan luas permukaan tabung siswa kelas VIIA SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui. Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban Siswa A, Siswa B, dan Siswa C, peneliti menemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dan kesalahan dalam menyelesaikan soal berkaitan dengan volume tabung dan luas permukaan tabung. Kesulitan yang dialami siswa yaitu berupa konsep-konsep dan materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mempelajari volume tabung dan luas permukaan tabung.

Konsep-konsep dan materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mempelajari volume tabung dan luas permukaan tabung telah diajarkan kepada

siswa, namun kenyataannya dalam menyelesaikan permasalahan, siswa cenderung lupa dengan konsep-konsep dan materi prasyarat yang telah diajarkan. Konsep-konsep dan materi prasyarat yang dimaksud adalah konsep dasar matematika berupa perkalian dan pembagian. Siswa belum sepenuhnya mengerti dan menghafal perkalian dan pembagian, sehingga guru harus mengulang kembali konsep dasar tersebut. Sedangkan materi prasyarat berupa materi bangun datar. Siswa belum mengerti dan menguasai materi prasyarat tersebut sehingga guru kesulitan dalam memberikan pemahaman kepada siswa.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep dan materi prasyarat pada volume tabung dan luas permukaan tabung disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan hasil kerja siswa, beberapa faktor penyebabnya yaitu faktor minat, kurangnya daya serap siswa, siswa malas mengulang kembali materi yang telah dijelaskan guru, siswa mengantuk saat pembelajaran berlangsung yang berakibat kurangnya konsentrasi dalam pembelajaran, dan siswa juga beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang terlalu susah dan terdapat banyak rumus yang harus dipelajari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan pembahasan dapat disimpulkan kesulitan belajar dan faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa kelas VIIA SMPK St. Agustinus Adisucipto Penfui sebagai berikut:

1. Siswa belum menguasai konsep dasar dan materi prasyarat sebelum mempelajari materi volume dan luas permukaan tabung. Penyebab dari masalah tersebut yaitu siswa malas mengulang kembali materi pembelajaran yang telah dipelajari.
2. Siswa tidak menulis secara detail tentang yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Penyebab dari kesalahan tersebut yaitu karena siswa tidak memiliki konsentrasi saat pembelajaran berlangsung, dan kurangnya daya serap siswa terhadap pelajaran.
3. Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Penyebab siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal yaitu kurangnya konsentrasi atau penurunan kemampuan untuk memfokuskan pikiran pada sesuatu.

REFERENSI

- Aditya Cahyani, Cindy, and Sutriyono Sutriyono. 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): 26. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.257>.
- Angranti, Wiwik. 2016. "Problematika Kesulitan Belajar Siswa." *Gerbang Etam* 10 (1):

31.

- Arifin, Edy Yusmin, and Hamdani. 2017. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Di SMP." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)* 6 (4): 1-13.
- Maure, Yunico L, Kristoforus D Djong, and Wilfridus B N Dosinaeng. 2020. "Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Pada Materi Program Linear." *ASIMTOT: Jurnal Kependidikan Matematika* 2 (1): 47-56.
- Pramesti, Cicik, and Ariesandi Prasetya. 2021. "Analisis Tingkat Kesulitan Belajar Matematika Siswa Dalam Menggunakan Prinsip Matematis." *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 11 (02): 9-17.
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i02.11091>.
- Setyawati, Arini, and Novisita Ratu. 2021. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP Pada Materi Aljabar Ditinjau Dari Mathematics Anxiety." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (3): 2941-53.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.957>.
- Ulfa, Nadia, Al Jupri, and Turmudi Turmudi. 2021. "Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Pecahan." *Research and Development Journal of Education* 7 (2): 226.
<https://doi.org/10.30998/rdje.v7i2.8509>.
- Utami, Y R, and A Y Fitrianna. 2021. "Analisis Kesulitan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Pandemi Covid-19." ... *Jurnal Pembelajaran Matematika ...* 4 (5): 1245-54.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1245-1254>.