



Analisis *Learning Obstacle* Siswa SMP dalam Memahami Konsep Luas Permukaan Limas

Firda Luthfiatika Jannah^{1*}, Cita Dwi Rosita², Wawan Irmawan³

^{1,2,3} Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon

*Corresponding Author: bimb.cdr@gmail.com

Submitted: 04-10-2023

Revised: 04-03-2023

Accepted: 06-03-2023

Published: 20-06-2023

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dalam memahami materi luas permukaan limas. Tujuan dari penelitian ini untuk mengeksplorasi *learning obstacle* siswa SMP dalam memahami konsep luas permukaan limas. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain penelitian *didactical design research (DDR)*. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 6 subjek berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes pemahaman konsep dan instrumen wawancara. Analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini, siswa masih mengalami *learning obstacle* yaitu siswa belum bisa membedakan antara tinggi limas dengan rusuk tegak limas, siswa belum bisa menentukan alas limas dan tinggi limas, siswa belum memahami konsep luas permukaan limas, siswa tidak memahami materi prasyarat, siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh soal dan siswa belum bisa mengaplikasikan konsep luas permukaan limas pada soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: *learning obstacle*; limas; pemahaman konsep

ABSTRACT

This research is motivated by the low ability of students to understand concepts in understanding the surface area of a pyramid. The purpose of this study was to explore the learning obstacles of junior high school students in understanding the concept of the surface area of a pyramid. This research is qualitative research with a didactical design research (DDR) research design. Subjects in this study amounted to 6 subjects based on the category of high, medium, and low ability. The research instrument used is a conceptual understanding instrument and an interview instrument. Data analysis in this study is data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results obtained in this study, students still experience learning obstacles, namely, students cannot distinguish between the height of the pyramid and the upright ribs of the pyramid, students cannot determine the base of the pyramid and the height of the pyramid, students do not understand the concept of the surface area of the pyramid, students do not understand the prerequisite material, students cannot solve problems that are different from the example questions and students have not been able to apply the concept of the surface area of a pyramid to questions related to everyday life.

Keywords: *concept understanding; learning obstacle; pyramid*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat pada pembelajaran mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, pelajaran

matematika harus diambil oleh semua siswa (Harini & Taufiq, 2021; Rammadan & Budiman, 2022). Dalam mempelajari matematika, siswa membutuhkan kemampuan untuk memahami konsep. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki banyak konsep (Jusniani, 2018; Khofifah et al., 2021; Widiyawati et al., 2020). Jika siswa memiliki kemampuan yang rendah untuk memahami konsep, maka siswa tidak akan dapat menerapkannya untuk memecahkan masalah matematika secara akurat dan efisien. Sehingga memahami konsep merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa (Febrianto et al., 2019).

Menurut Mawaddah & Maryanti (2016) mengatakan bahwa siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis, karena itu merupakan salah satu tujuan terpenting dalam pembelajaran matematika. Hal ini diperkuat oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000), menyebutkan bahwa pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Duffin & Simpson menyatakan bahwa pemahaman yang baik tentang konsep matematika akan memungkinkan siswa untuk dapat mengungkapkan kembali apa yang diberitahukan kepada siswa dan menggunakannya dalam berbagai situasi, terutama yang ada kaitannya dengan pemecahan masalah matematika (Ramli & Prabawanto, 2020). Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting untuk dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika, ketika siswa memiliki pemahaman konsep matematika yang baik maka siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil Asesmen Nasional menyatakan bahwa kurang dari 50% siswa telah mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi. Dimana siswa hanya memiliki keterampilan dasar matematika yaitu komputasi dasar dalam bentuk persamaan langsung, konsep dasar terkait geometri dan statistika, serta menyelesaikan masalah matematika sederhana yang rutin. Artinya kemampuan numerasi siswa masih rendah. Selain itu, prestasi belajar matematika siswa juga relatif rendah yang ditunjukkan antara lain dengan rendahnya nilai ulangan harian, ulangan semester, maupun ujian akhir nasional (UAN) matematika (Sumadiasa, 2014). Banyak faktor yang dapat menyebabkan rendahnya kemampuan matematika siswa. Syah menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan matematika siswa yaitu faktor eksternal dan juga internal (Septian et al., 2020). Salah satu materi matematika yang dipelajari siswa SMP diantaranya bangun ruang sisi datar. Materi ini merupakan materi penting untuk dipelajari oleh siswa karena banyak ditemui pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari (Kurniasih, 2017). Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi geometri yang mempunyai tingkat kesulitan dan keabstrakan yang tinggi, khususnya pada luas permukaan bangun ruang sisi datar (Maisyarah & Prahmana, 2020). Berdasarkan informasi dari guru SMP Smart Indonesia Mazlan et al (2020), menyatakan bahwa salah satu materi yang sulit dimengerti siswa adalah luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Dengan memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep materi bangun ruang sisi datar maka siswa dapat mengeksplorasi kegunaan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang sesuai.

Berdasarkan penelitian Mazlan et al (2020) diperoleh bahwa kesalahan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan masalah luas permukaan bangun ruang sisi datar

yaitu kesalahan konseptual sebesar 41,11%, kesalahan teknis sebesar 6,11% dan kesalahan prosedural sebesar 21, 67%. Berdasarkan penelitian Maulin & Chotimah (2021) disimpulkan bahwa kesulitan yang dihadapi siswa dalam menjawab materi bangun ruang sisi datar adalah kesulitan dalam memahami konsep dasar bangun ruang, memahami soal sehingga siswa kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan, dan kurang dapat memahami perintah dari soal dengan baik.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hidayat (2019) diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar yaitu 1) kesalahan konsep dalam mengaitkan dua konsep, salah menggunakan rumus. 2) kesalahan prosedur saat menginterpretasi data, salah dalam melakukan operasi, salah dalam menghitung, dan kurang teliti dalam mengerjakan soal. Berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih rendah dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar, hal ini dapat mengakibatkan adanya miskonsepsi siswa dan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan permasalahan di atas, ternyata permasalahan tersebut terjadi karena siswa secara alamiah mengalami situasi yang disebut dengan hambatan belajar atau *learning obstacle* (Yusuf et al., 2017). *Learning obstacle* merupakan suatu hambatan yang dapat menghambat siswa dalam melakukan proses berpikir dan memahami suatu konsep (Rosita et al., 2020). Maka dari itu, *learning obstacle* dapat menjadi kendala dalam proses pembelajaran dan dapat mengakibatkan hasil belajar yang kurang optimal (Subroto & Sholihah, 2018).

Dengan demikian permasalahan ini perlu diteliti lebih lanjut mengenai *learning obstacle* siswa SMP terkait pemahaman konsep luas permukaan limas. Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi *learning obstacle* siswa SMP dalam memahami konsep luas permukaan limas. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi para guru untuk menyusun bahan pembelajaran yang mampu mengantisipasi *learning obstacle* siswa dalam mempelajari konsep luas permukaan limas.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan desain penelitian *Didactical Design Research* (DDR) (Suryadi, 2013). Metode kualitatif digunakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan hasil analisis terhadap *learning obstacle* yang dialami siswa dalam memahami konsep luas permukaan limas. Dalam proses untuk memunculkan *learning obstacle* pada siswa dilakukan pada tahap analisis situasi didaktis yang selanjutnya akan dikembangkan pada tahapan kedua dan ketiga yaitu tahapan metapedadidaktik dan tahapan restropektif pada penelitian selanjutnya.

Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas VIII yang telah mempelajari materi terkait luas permukaan limas pada salah satu SMP Negeri kabupaten Cirebon yang dipilih secara *purposive sampling*. Subjek tersebut dipilih berdasarkan kategori nilai harian rendah, sedang dan tinggi. Selain itu, teknik pengumpulan data digunakan yaitu dengan memberikan soal tes, wawancara dan dokumentasi.

Subjek penelitian diberikan soal tes terkait dengan materi luas permukaan limas, langkah selanjutnya adalah mendokumentasikan hasil jawaban siswa untuk dianalisis data *learning obstacle*nya selanjutnya melakukan wawancara untuk ditelusuri dan diminta

klarifikasinya sehingga mendapatkan respons setelah mengerjakan soal tes yang telah diberikan. Sementara itu, butir-butir pertanyaan wawancara dibuat berdasarkan empat cara justifikasi yang terdiri dari penjelasan siswa terkait *learning obstacle* yang dihadapi oleh siswa dilihat dari sudut pandang *perceptual*, *memorial*, *instropective*, dan *aprioribelieve* (Priatna, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

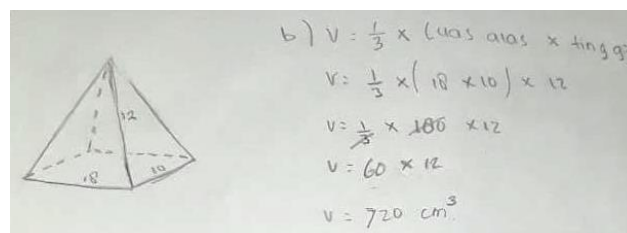
Hasil penelitian ini mencakup beberapa *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dalam memahami konsep luas permukaan limas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada hasil tes siswa membuktikan bahwa pemahaman konsep siswa masih kurang. Artinya siswa masih mengalami kesulitan belajar dalam mempelajari materi luas permukaan limas. Kesulitan yang dialami oleh siswa yaitu kesulitan dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, kesulitan dalam menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari, dan kesulitan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berikut uraian hasil tes kemampuan pemahaman konsep dalam materi luas permukaan limas.

Soal Nomor 1.

Diketahui alas sebuah limas berbentuk persegi panjang berukuran 18 cm x 10 cm. jika tinggi limas 12 cm.

- Sketsakanlah limas tersebut beserta ukurannya.*
- Hitunglah luas permukaan limas tersebut.*

Pada soal nomor 1 siswa diminta untuk membuat sketsa limas dan menuliskan ukurannya serta menghitung luas permukaan limas persegi panjang jika diketahui panjang dan lebarnya sebesar 18 cm dan 10 cm serta tinggi limas 12 cm. Artinya siswa membuat sketsa limas terlebih dahulu kemudian menentukan luas permukaan limas dengan panjang, lebar, dan tinggi limas yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil jawaban siswa yang diperoleh dari 30 siswa masih banyak yang keliru dalam menjawab. Berikut adalah contoh jawaban siswa yang masih memiliki kekeliruan.



Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa 1

Berdasarkan Gambar 1, siswa sudah mampu membuat sketsa limas dengan benar. Namun, siswa masih belum dapat menentukan tinggi limas dengan tepat serta belum dapat memberikan penamaan limas. Selain itu, siswa keliru dalam menyelesaikan luas permukaan limas. Untuk mengetahui penyebab dari kekeliruan tersebut, dilakukan penelusuran melalui wawancara. Adapun transkrip wawancara adalah sebagai berikut:

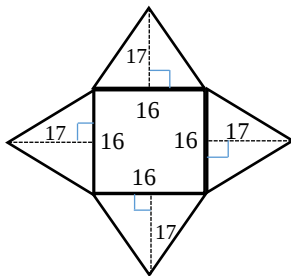
- P : nah sekarang coba perhatikan gambar limas yang kamu buat, manakah yang merupakan tinggi limas?
- S1 : yang ini kak (menunjuk gambar rusuk limas)

- P : kalau 18 dan 10 cm pada soal itu merupakan apa?
 S1 : alasnya kak
 P : kenapa kamu tidak menuliskan nama dari bangun limas tersebut?
 S1 : karena biasanya ngga pernah ditulis kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diidentifikasi bahwa siswa masih belum bisa membedakan tinggi limas dengan rusuk tegak limas. Siswa menganggap bahwa rusuk tegak limas merupakan tinggi limas, selain itu untuk penulisan penamaan limas siswa mengaku tidak pernah menuliskan nama bangun ruang. Siswa masih belum memahami konsep luas permukaan limas dengan benar sehingga menyebabkan adanya kekeliruan dalam menyelesaikan soal.

Soal Nomor 2

Gambar di bawah ini menunjukkan jaring-jaring sebuah limas, terdiri dari sebuah persegi dengan panjang sisi 16 cm dan empat buah segitiga sama kaki yang masing-masing tingginya 17 cm. Hitunglah luas permukaan limas!



Pada soal nomor 2, siswa diminta untuk menghitung luas permukaan limas persegi dimana memiliki panjang sisi dan tinggi tegak masing-masing 16 dan 17 cm. Luas permukaan merupakan jumlah luas seluruh permukaan bangun ruang tersebut. Artinya, siswa harus menghitung luas alas dan luas bidang tegak dengan panjang sisi dan tinggi sisi tegak yang sudah diketahui dalam soal tersebut. Namun, berdasarkan hasil jawaban 30 siswa masih banyak yang mengalami kekeliruan. Berikut hasil jawaban siswa yang mengandung kekeliruan.

3) Dik : Alas limas : 16 cm x 4 = 64 cm
 Tinggi limas : 17 cm x 4 = 68 cm
 Dit : L. Permukaan limas
 Jawab : L. P limas = L. alas + Jumlah luas bidang tegak

$$\begin{aligned} \text{L.P} &= 64 + 17 \times 4 \\ \text{L.P} &= 64 + (17 \times 4) \\ &= 64 + 68 \\ &= 132 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa 2

Berdasarkan Gambar 2, terdapat kekeliruan bahwa siswa tidak memahami proses penggunaan rumus luas permukaan limas dalam menyelesaikan soal. Siswa mampu menuliskan rumus luas permukaan limas dengan benar. Namun, siswa masih keliru dalam menentukan luas alas dan luas seluruh bidang tegak. Untuk mengetahui penyebab dari kekeliruan tersebut, dilakukan penelusuran melalui wawancara. Adapun transkrip wawancara adalah sebagai berikut:

- P : lalu bagaimana rumus luas permukaan limas?

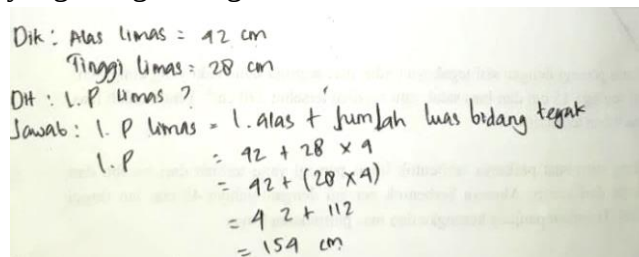
- S2 : luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi bidang tegak
 P : bagaimana rumus luas sisi bidang tegak yang kamu gunakan?
 S2 : itu kak 17×4
 P : kenapa tinggi segitiganya dikali 4?
 S2 : karena segitiganya ada 4 kak
 P : kalau untuk mencari luas alas menggunakan rumus apa?
 S2 : menggunakan rumus persegi kak
 P : bagaimana rumusnya?
 S2 : sisi nya dikali dengan 4 kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, siswa sudah memahami konsep luas permukaan limas, namun saat menyelesaikan soal siswa masih keliru dalam proses penyelesaiannya, karena siswa tidak menggunakan rumus luas persegi dan luas segitiga untuk menentukan luas alas dan luas bidang sisi tegak. Artinya siswa masih belum bisa memahami materi prasyarat.

Soal Nomor 3

Alvin sedang membuat prakarya berbentuk limas persegi yang terbuat dari bambu dan permukaannya dari kertas. Alasnya berbentuk persegi dengan sisinya 42 cm dan tinggi limas 28 cm. Tentukan panjang kerangka bambu dan luas permukaan kertas untuk membuat limas tersebut.

Pada soal nomor 3, siswa diminta untuk menentukan panjang kerangka bambu berbentuk limas dan luas permukaan kertas untuk membuat limas. Siswa diharapkan mampu menerjemahkan bentuk soal cerita dan dapat menyelesaikan dengan rumus panjang kerangka dan luas permukaan limas. Namun, berdasarkan hasil jawaban dari 30 siswa masih banyak yang mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut hasil jawaban siswa yang mengandung kekeliruan.



Dik : Alas limas = 42 cm
 Tinggi limas = 28 cm
 Dit : L. P limas ?
 Jawab : L. P limas = l. alas + jumlah luas bidang tegak

$$\begin{aligned} \text{L. P} &= 42 + 28 \times 4 \\ &= 42 + (28 \times 4) \\ &= 42 + 112 \\ &= 154 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa 3

Berdasarkan Gambar 3, terlihat kekeliruan dalam proses penyelesaian luas permukaan limas. Siswa menganggap bahwa alas limas sama dengan luas alas dan tinggi limas sama dengan luas bidang tegak. Selain itu siswa juga tidak menuliskan jawaban untuk panjang kerangka bambu. Untuk mengetahui penyebab kekeliruan tersebut, dilakukan penelusuran melalui wawancara. Adapun transkrip wawancara siswa sebagai berikut:

- P : apakah kamu bisa menyelesaikan soal ini?
 S3 : engga kak
 P : kenapa? Kamu paham tidak apa yang dimaksud dengan soal tersebut?
 S3 : bingung kak
 P : bingung dibagian mana?
 S3 : dibagian panjang kerangka kak, karena ga pernah diajarin sama gurunya tentang panjang kerangka kak, jadi saya bingung

- P : nah di jawaban yang kamu tulis itu kan ada luas alas nilainya 42, kenapa 42?
- S3 : karena yang diketahui pada soal itu 42 kak
- P : memang yang diketahui pada soal itu apa saja?
- S3 : alas limas 42 cm dan tinggi limasnya 28 cm kak
- P : nah dari yang telah kamu sebutkan, apakah luas alasnya diketahui dalam soal tersebut?
- S3 : engga ya kak?
- P : jadi bagaimana cara menentukan luas alasnya?
- S3 : lupa kak rumusnya, tapi pernah diajarin kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di atas, dapat diidentifikasi bahwa siswa belum mampu dalam menyelesaikan soal nomor 3 karena tidak memahami maksud dari soal tersebut. Selain itu, siswa belum memahami konsep luas permukaan limas karena siswa masih memiliki kekeliruan dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa masih belum dapat membedakan luas alas dan jumlah luas sisi tegak, karena siswa cenderung menghafal rumus sehingga dalam proses pengerjaannya siswa menjadi bingung dalam proses penyelesaiannya. Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka rekapitulasi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi luas permukaan limas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi *Learning Obstacle* yang Dialami Siswa pada Materi Luas Permukaan Limas

Indikator Pemahaman Konsep		<i>Learning Obstacle</i>
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis		Siswa dengan kemampuan tinggi masih keliru dalam menentukan alas dan tinggi limas. Siswa dengan kemampuan sedang masih keliru dalam menentukan tinggi limas. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah tidak dapat menentukan alas dan tinggi limas.
Menyatakan ulang sebuah konsep		Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menuliskan rumus luas permukaan limas dengan benar. Sedangkan, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah belum bisa menuliskan luas permukaan limas dengan benar.
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep		Siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah belum bisa menentukan luas alas limas dengan tepat. Sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dapat menentukan luas alas limas namun belum memahami konsep luas permukaan limas.
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah		Siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah belum bisa menentukan panjang kerangka bambu dan luas permukaan limas dengan benar.
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu		Siswa dengan kemampuan tinggi keliru dalam menentukan luas alas limas dan jumlah luas sisi tegak limas. Sedangkan, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah belum dapat menentukan luas permukaan limas segitiga beraturan T.PQR

Kesulitan dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu siswa belum bisa membedakan tinggi limas dan rusuk tegak limas, siswa belum bisa menentukan alas limas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tusiah & Amalia (2018) menyatakan bahwa salah satu kesulitan yang dialami oleh siswa yaitu siswa mengalami kesulitan tidak bisa membedakan tinggi limas dan tinggi sisi tegak limas. Kesulitan dalam menyatakan ulang sebuah konsep yaitu siswa belum memahami konsep

luas permukaan limas, siswa tidak menggunakan rumus luas alas dan jumlah luas sisi tegak untuk menentukan luas permukaan limas. Siswa menentukan luas alas dan jumlah sisi tegak dengan cara mengalikan alas dan tinggi sisi tegak limas dengan empat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa et al., (2020) menyatakan bahwa umumnya siswa masih belum memahami konsep dari luas permukaan limas dan volume bangun ruang sisi datar. Padahal konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar merupakan suatu hal penting yang harus dikuasai oleh siswa. Kesulitan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, berdasarkan hasil tes dan wawancara yang diperoleh hambatan yang dialami oleh siswa yaitu siswa belum bisa mengaplikasikan konsep luas permukaan limas pada soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan siswa belum bisa menyelesaikan soal yang berbeda dari yang diberikan guru.

Beberapa faktor yang menyebabkan siswa mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal luas permukaan limas yaitu: (1) siswa kurang memahami konsep luas permukaan limas. Ketika menyelesaikan soal tentang luas permukaan limas seharusnya didahului dengan menguasai dan memahami konsepnya. Siswa cenderung menghafal rumus dan proses penyelesaiannya daripada menguasai dan memahami konsep. Hal ini sejalan dengan Pawestri et al., (2013) yang menyatakan bahwa siswa lebih suka menghafal rumus dan prosedur menyelesaikan soal daripada memahami konsep yang ada, jika siswa gagal mengingat rumus dan prosedur yang dihafalkan maka siswa tidak akan dapat menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, Lipianto & Budiarto, (2013) menyatakan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal geometri adalah siswa tidak memahami konsep dari materi tersebut. (2) siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Setiap tahap dalam menyelesaikan soal sangat memerlukan ketelitian sehingga dapat meminimalisir kekeliruan yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Meirani & Retnawati, (2020) bahwa kurang teliti dalam menyelesaikan soal, kurangnya latihan-latihan soal dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal dapat mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam materi geometri. (3) keterampilan yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan soal masih kurang. Karena setiap soal memiliki proses penyelesaian yang berbeda, sehingga sangat diperlukan keterampilan dalam menyelesaikannya. (4) kurangnya pemahaman siswa akan materi prasyarat. Materi prasyarat merupakan materi yang harus dikuasai sebelum mempelajari luas permukaan limas. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Pawestri et al., (2013) bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika adalah kurangnya pengetahuan siswa dalam memahami materi prasyarat. (5) motivasi dan minat siswa yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika membuat siswa merasa tidak senang, bosan saat proses pembelajaran. (6) kurangnya penggunaan alat peraga saat pembelajaran luas permukaan limas dapat menjadi hambatan untuk memahami materi dengan baik. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Pawestri et al., (2013) bahwa proses pembelajaran matematika dikelas yang kurang memanfaatkan media pembelajaran dan cara belajar yang salah dapat menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai *learning obstacle* siswa SMP diperoleh kesimpulan bahwa *learning obstacle* siswa dalam memahami konsep luas permukaan limas adalah yaitu siswa belum bisa membedakan antara tinggi limas dengan rusuk tegak limas, siswa belum bisa menentukan alas limas dan tinggi limas, siswa belum memahami konsep luas permukaan limas, siswa tidak memahami materi prasyarat, siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh soal dan siswa belum bisa mengaplikasikan konsep luas permukaan limas pada soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti mengemukakan beberapa rekomendasi yaitu dalam menetapkan pembelajaran saat dikelas, sebaiknya guru memberikan soal-soal dengan kategori sedang dan sulit agar siswa terbiasa mengerjakan soal-soal non rutin, dengan banyaknya diberikan soal-soal latihan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, serta diharapkan dapat membuat suatu desain bahan ajar didaktis agar dapat meminimalisir *learning obstacle* siswa. Selanjutnya sebaiknya siswa lebih aktif, kritis dan mandiri dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi luas permukaan limas atau materi lainnya sehingga dapat meminimalisir *learning obstacle* yang dimiliki siswa. Peneliti selanjutnya, karena telah dilakukan analisis *learning obstacle* pada siswa SMP, maka untuk selanjutnya diharapkan dapat membuat desain didaktis untuk meminimalisir *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada materi luas permukaan limas. Sebaiknya dibuat suatu bahan ajar didaktis untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep luas permukaan limas.

REFERENSI

- Febrianto, I., Nugraha, K. S., Rianto, I., & Hamdani, H. (2019). Learning Obstacle Siswa terhadap Konsep Keliling dan Luas Daerah Segitiga dan Segiempat. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika FKIP UGJ Cirebon*, 1(1), 501–515.
- Harini, E., & Taufiq, I. (2021). Persepsi Mahasiswa Pendidikan Matematika terhadap Perkuliahan Online di Masa Pandemi Covid-19. *PRISMA*, 10(1), 44–53. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1121>
- Hidayat, T. (2019). Analisis Kesalahan Konsep dan Kesalahan Prosedur dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 105–115. <https://doi.org/10.29300/equation.v2i2.2315>
- Jusniani, N. (2018). Analisis Kesalahan Jawaban Siswa pada Kemampuan Pemahaman Matematis melalui Pembelajaran Kontekstual. *PRISMA*, 7(1), 82–90. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i1.361>
- Khofifah, L., Supriadi, N., & Syazali, M. (2021). Model Flipped Classroom dan Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis. *PRISMA*, 10(1), 17–29. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1098>
- Kurniasih, R. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Fase Belajar Model Van Hiele Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Islam Al-Azhaar Tulungagung. *Jurnal Silogisme*, 2(2), 61–68.
- Lipianto, D., & Budiarto, M. T. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Yang Berhubungan Dengan Persegi dan Persegi Panjang Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Pada Kelas VIIj. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 1–8.

- Maisyarah, S., & Prahmana, R. C. I. (2020). Pembelajaran Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Elemen*, 6(1), 68–88. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1713>
- Maulin, B. A., & Chotimah, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 4(4), 949–956. <https://doi.org/10.36269/hjrme.v3i2.445>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85.
- Mazlan, Roza, Y., & Maimunah. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 5(1), 11–18.
- Meirani, F., & Retnawati, H. (2020). Analisis Faktor Penyebab Hambatan Belajar (Learning Obstacle Siswa SMP pada Materi Geometri dan Pengukuran. *Prosiding Pendidikan Matematika*, 2(2721), 1–11.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *Journal of Equine Veterinary Science*.
- Pawestri, U., Kurniawati, I., & Soeyono. (2013). Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika dengan Pengantar Bahasa Inggris pada Materi Pokok Bentuk Logaritma Kelas X Imersi SMA Negeri Karangpandan Karanganyar 2012/2013. *Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–7.
- Priatna, T. (2020). *Filsafat Ilmu untuk Pendidikan* (p. 134). Sahifa. Bandung.
- Ramli, & Prabawanto, S. (2020). Kesalahan dan Learning Obstacle Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis berdasarkan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal for Research Mathematic Learning*, 3(3), 233–246.
- Ramadhan, A. P., & Budiman, I. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Rawamerta Pada Materi Peluang. *Prisma*, 11(1), 154. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2049>
- Rosita, C. D., Maharani, A., Tonah, T., & Munfi, M. (2020). Learning Obstacle Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 467–479. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2735>
- Septian, A., Sugiarni, R., & Monariska, E. (2020). The Application of Android-based GeoGebra on Quadratic Equations Material toward Mathematical Creative Thinking ability. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 261–272. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v11i2.6686>
- Subroto, T., & Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Trigonometri Dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 109–120. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2624>
- Sumadiasa, I. G. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan dan Volume Limas. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 01(2), 184–207.
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 3–12.
- Widiyawati, W., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i1.8566>
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Aksioma*, 8(1), 76–86. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>