



ANALISIS KARAKTERISTIK HAMBATAN BELAJAR SISWA KELAS VI SD PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

¹⁾ M. Azhari Panjaitan, ²⁾ Tatang Herman

^{1,2)} Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi 229, Bandung

¹⁾ azharipanjaitan@upi.edu, ²⁾ tatangherman@upi.edu

Abstract

This study aimed to analyze the characteristics of the learning obstacles students of 6th grade elementary school on the volume and surface area of cubes and cuboids. The learning obstacles that are focused on researchers are ontogenic, epistemological, and didactic. The research method used is descriptive qualitative research using a sample of 3 students from different types of abilities, namely high, medium and low abilities. The sample comes from one of the elementary schools in the city of Medan. The research instrument was in the form of test questions related to the volume and surface area of cubes and cuboids as well as interviews. The results of this study indicate that there are learning obstacles student from ontogenic, epistemological, and didactic obstacles. Epistemological obstacle occur in students with moderate and low abilities, while ontogenic obstacle occur in students with low abilities, and didactic obstacle are experienced by all students (high, medium, and low abilities). It is necessary to design teaching materials that are arranged according to the learning obstacle experienced by students, so as to minimize student difficulties and make learning interesting and meaningful.

Keywords: learning obstacle, cube and cuboid, descriptive qualitative

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik hambatan belajar siswa kelas 6 SD pada materi volume dan luas permukaan dari kubus dan balok. Hambatan belajar yang difokuskan pada peneliti yaitu hambatan ontogenik, hambatan epistemologi, dan hambatan didaktik. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan sampel sebanyak 3 siswa dari jenis kemampuan yang berbeda, yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Sampel berasal dari salah satu sekolah dasar di kota Medan. Instrumen penelitian berupa tes soal berkaitan dengan volume dan luas permukaan dari kubus dan balok serta wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapatnya hambatan belajar siswa dari hambatan ontogenik, epistemologi, dan didaktik. Hambatan epistemologi terjadi pada siswa kemampuan sedang dan rendah, sedangkan hambatan ontogenik terjadi pada siswa yang memiliki kemampuan rendah, dan hambatan didaktik dialami oleh seluruh siswa (kemampuan tinggi, sedang, dan rendah). Perlunya rancangan desain bahan ajar yang disusun sesuai dengan hambatan belajar yang dialami siswa, sehingga dapat meminimalisir kesulitan siswa dan menjadikan pembelajaran menarik dan bermakna.

Kata Kunci: hambatan belajar, kubus dan balok, kualitatif deskriptif

Article History

Received

19 Des 2021

Accepted

20 Mei 2022

Published

16 Agustus 2022

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu ilmu disiplin sebagai alat yang berguna mengembangkan pola pikir manusia. Matematika sudah dibekalkan mulai sejak sekolah dasar sampai dunia pekerjaan, maka ilmu matematika sangat diperlukan dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari untuk memajukan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Untuk menguasai sains dan ilmu pengetahuan serta teknologi maka yang mendasarinya adalah ilmu matematika. Dalam pembelajaran matematika sangat mempengaruhi kemampuan berpikir, logis, kreatif, dan kritis (Panjaitan dan Asmin, 2021)

Bangun ruang tiga dimensi sudah dikenalkan kepada siswa sekolah dasar pada saat di kelas VI diantaranya, yaitu kubus dan balok. Pada materi ini kompetensi dasar yang diajarkan kepada siswa mengenai volume kubus dan balok. Menurut French bahwa volume kubus dan balok merupakan konsep geometris yang sebagai dasar dan penting dalam aspek matematika (Feriana dan Putri, 2016). Siswa akan memperoleh banyak pengetahuan mengenai konsep, mencari sebuah volume, luas permukaan dan berbagai macam permasalahan yang berkaitan dengan materi kubus dan balok. Pada hakikatnya berdasarkan observasi peneliti, bahwa siswa-siswi yang telah mendapatkan pelajaran matematika dengan materi kubus dan balok tidak terlalu rumit untuk dipahami oleh siswa yang duduk disekolah dasar, akan tetapi siswa-siswi mengungkapkan bahwa mereka mengalami kesulitan ketika permasalahan yang dihadapi berbeda dengan yang diajarkan, dan dikarenakan pada saat ini pembelajaran masih secara terbatas atau gabungan online dan offline terdapat situasi siswa yang hanya mendapatkan materi melalui grup whatsapp dan mencatat materi berbentuk pdf yang diberikan guru ke siswa.

Pada saat proses pembelajaran di dalam kelas sering terjadinya kesalahan pendidik dalam menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik. Salah satunya yaitu copy method dan mengakibatkan siswa akan kesulitan memahami sebuah konsep matematika, karena siswa hanya mengingat saja tanpa memahami konsep dengan benar. Ini juga menjadi salah satu faktor hambatan dari pembelajaran matematika (Turmudi, 2010).

Hambatan-hambatan yang terjadi pada saat pembelajaran matematika diantaranya kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan kurangnya memahami materi yang sudah diberikan guru kepada siswa. Adapun ciri-ciri perbedaan siswa baik dari macam usia, negara, era, dan zamannya sudah mengalami berbagai macam dari kesulitan pada saat pembelajaran matematika (Modestou dan Gagatsis, 2017). Dengan demikian sangat wajar bagi peneliti harus menunjukkan minat yang kuat dalam mengkaji topik ini. Dengan ketertarikan ini akan memperoleh banyak pengetahuan tentang sifat kesalahan matematika, interpretasi, dan solusi untuk mengatasinya.

Adapun yang menjadi penyebab dari munculnya hambatan –hambatan belajar siswa dapat dilakukan dengan menggunakan segitiga didaktis yang komponennya terdiri dari guru, siswa, dan materi. Menurut brousseau bahwa hambatan belajar siswa terbagi dalam tiga hambatan diantaranya, yaitu 1) Hambatan ontogeny, hambatan ini terjadi dikarenakan siswa kurang siap dalam melaksanakan pembelajaran atau kurangnya dalam aspek psikologi, 2) Hambatan didaktik, hambatan ini berasal dari cara guru mengajar

dalam menyampaikan materi atau kesalahan dalam penyampaian materi, 3) Hambatan epistemologi, hambatan ini berkaitan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa dalam memiliki konteks yang terbatas. Dan bersumber dari sedikit pengalaman siswa (Bakar, Suryadi, dan Darhim, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu ntuk mengetahui karakteristik hambatan belajar matematika siswa kelas VI SD pada materi volume dan luas permukaan kubus dan balok.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kejadian-kejadian yang dilapangan (Sugiyono, 2017), mendeskripsikan karakteristik hambatan belajar matematika siswa pada saat mengerjakan soal materi volume dan luas permukaan kubus serta balok. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes soal volume dan luas permukaan kubus serta balok, wawancara, dan observasi. Adapun subjek dari penelitian ini terdiri dari 3 orang siswa kelas VI SD di salah satu sekolah di kota medan dengan perbedaan jenis kemampuan yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Moleong dan Lexy, 2012).

Penelitian ini akan diarahkan melalui tahapan *Didactical Desain Research (DDR)* dan dilaksanakan dengan penelitian kualitatif, studi kasus, dan pengembangan desain didaktis (Rohimah, 2017). Penelitian ini akan mengungkapkan berbagai fenomena yang terjadi dalam pembelajaran matematika dan mengembangkan sebuah solusi dari berbagai teori yang terkait. Adapun yang menjadi fokus pada penelitian ini merupakan hambatan belajar pada materi volume dan luas permukaan kubus dan balok.

Tes yang diberikan kepada siswa untuk mengidentifikasi karakteristik dari hambatan belajar matematika siswa pada proses penyelesaian permasalahan yang terkait dengan materi volume dan luas permukaan dari kubus dan balok, kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui data yang ditemukan dari hasil tes soal yang diberikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan instrumen tes yang diberikan kepada siswa, peneliti mengidentifikasi dan menemukan hambatan belajar siswa pada saat proses penyelesaian masalah berkaitan dengan materi volume dan luas permukaan kubus dan balok terdiri dari 3 jenis, yaitu hambatan ontogeni, epistemologi, dan didaktik. Berikut analisis pembahasan dari hasil instrumen:

3.1 Hambatan Ontogeni

Kesalahan siswa karena tidak memahami dengan konsep yang ditanyakan. Dalam kasus ini seluruh siswa dari kemampuan tinggi dan rendah salah menjawab soal yang telah diberikan. Gambar 1 menunjukkan hasil jawaban siswa.

4. Kotak pensil berbentuk balok merupakan bangun ruang dari dimensi tiga. Terbentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya memiliki ukuran berbeda dan memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut. Maka berdasarkan definisi balok diatas, sebutkan rumus luas permukaan balok tersebut !

Jawab : $L = 5 \times 5$

Gambar 1. Jawaban soal nomor 4 siswa kemampuan tinggi

4. Kotak pensil berbentuk balok merupakan bangun ruang dari dimensi tiga. Terbentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya memiliki ukuran berbeda dan memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut. Maka berdasarkan definisi balok diatas, sebutkan rumus luas permukaan balok tersebut !

Jawab : $6 \times 12 \times 8$
 $= 576$

Gambar 2. Jawaban soal nomor 4 siswa kemampuan sedang

4. Kotak pensil berbentuk balok merupakan bangun ruang dari dimensi tiga. Terbentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya memiliki ukuran berbeda dan memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut. Maka berdasarkan definisi balok diatas, sebutkan rumus luas permukaan balok tersebut !

Jawab : 13.

Gambar 3. Jawaban soal nomor 4 siswa kemampuan rendah

Berdasarkan Gambar 1,2, dan 3 dari jawaban yang siswa berikan tidak memiliki kebenaran, sehingga peneliti ingin mengetahui alasan siswa menjawab seperti itu dengan melalui wawancara, sebagai berikut:

P :Kenapa kamu menulis seperti itu jawabannya?

St :Karena saya tidak mengerti, Pak. Dan seingat saya cuman ada s x s.

Ss :Saya berpikir tadi perintah soalnya menghitung, karena saya ingat rumusnya ada angka 6 diawal. Maka, saya buat langsung dikalikan semua dengan yang diketahui di soal, Pak

Sr : Saya tidak mengerti sama sekali, Pak. Karena, selama ini saya hanya menyatat dari yang guru berikan saja tanpa mengulangi dan memahami materinya pak.

P :Akan tetapi, apakah kalian mengerti maksud dari soal yang diberikan? Dan apakah sudah pernah diajarkan oleh guru?

Seluruh siswa menjawab mengerti dan sudah belajar.

P : Apakah tahu rumus dari luas permukaan balok?

Siswa kemampuan tinggi dan sedang menjawab tahu dan sebatas ada angka 6 didepannya dan dikalikan dengan sisi, sedangkan siswa kemampuan rendah tidak mengingat dan tidak mengerti itu.

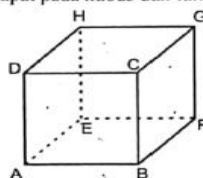
P: Jadi, apa yang kalian ungkapkan semuanya itu salah. Untuk rumus dari luas permukaan balok itu yang benar adalah $2 \times (pl+lt+pt)$.

Dari hasil wawancara tersebut, bahwa jelas siswa mengalami hambatan ontogeni yaitu terjadinya loncatan materi dari siswa, karena sebelumnya siswa tidak diperkenalkan dengan materi bangun datar seperti persegi dan persegi panjang. Sehingga ketika siswa diberikan melalui unsur-unsurnya mengalami kesulitan mengungkapkan rumus luas permukaan balok.

3.2 Hambatan epistemologi

Pada hambatan epistemologi siswa memahami konsep, akan tetapi masih terdapat kesalahan dalam menyebutkan unsur-unsur kubus secara detail dan benar, Gambar 4, 5, dan 6 menunjukkan hasil pekerjaan siswa.

1. Kubus merupakan salah satu bangun ruang tiga dimensi. Berdasarkan gambar dibawah ini amati unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan tuliskan unsur-unsurnya di kolom jawaban!



Jawab : 6 Sisi, 12 rusuk, 8 titik Sudut

Gambar 4. Jawaban soal nomor 1 siswa kemampuan tinggi

2. Kak Butet membeli kotak kue yang berbentuk kubus. Kotak kue yang dibeli kak butet berukuran sedang dengan panjang rusuknya sebesar 18 cm^3 . Tentukan volume dari kotak kue kak Butet tersebut!

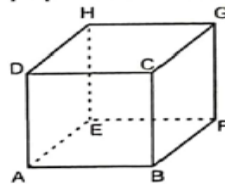
Jawab: $18 \times 18 \times 18 = 5.832 \text{ cm}^3$

$$\begin{array}{r} 18^6 \\ 18 \times \\ \hline 144 \\ 18 \times \\ \hline 324 \\ 18 \times \\ \hline 72 \\ 26 \end{array}$$

Gambar 5. Jawaban soal nomor 2 siswa kemampuan tinggi

Gambar 4 dan 5 merupakan hasil jawaban soal nomor 1 dan 2 dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Akan tetapi, terdapat kesalahan sedikit dalam menjawab soal berikut dan akan dianalisis dengan melalui wawancara.

1. Kubus merupakan salah satu bangun ruang tiga dimensi. Berdasarkan gambar dibawah ini amati unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan tuliskan unsur-unsurnya di kolom jawaban!



Jawab: Dia memiliki rusuk depan yg tegak dan berakong
Dia memiliki alas bawah yg mendatar
dan dia memiliki sisi atas dan sisi kanan dan sisi kiri

Gambar 6. Jawaban soal nomor 1 siswa kemampuan sedang

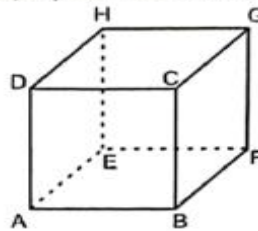
2. Kak Butet membeli kotak kue yang berbentuk kubus. Kotak kue yang dibeli kak butet berukuran sedang dengan panjang rusuknya sebesar 18 cm^3 . Tentukan volume dari kotak kue kak Butet tersebut!

Jawab: $V = 18 \times 18 \times 18$
 $= 1.052$

Gambar 7. Jawaban soal nomor 2 siswa kemampuan sedang

Gambar 6 dan 7 merupakan hasil jawaban soal nomor 1 dan 2 dari siswa yang memiliki kemampuan sedang. Akan tetapi, terdapat kesalahan yang banyak dalam menjawab soal berikut dan akan dianalisis dengan melalui wawancara.

1. Kubus merupakan salah satu bangun ruang tiga dimensi. Berdasarkan gambar dibawah ini amati unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan tuliskan unsur-unsurnya di kolom jawaban!



Jawab : memiliki ruang 3 dimensi
memiliki 6 titik sudut

Gambar 8. Jawaban soal nomor 1 siswa kemampuan rendah

2. Kak Butet membeli kotak kue yang berbentuk kubus. Kotak kue yang dibeli kak butet berukuran sedang dengan panjang rusuknya sebesar 18 cm^3 . Tentukan volume dari kotak kue kak Butet tersebut!

Jawab : 8 Biji

Gambar 9. Jawaban soal nomor 2 siswa kemampuan rendah

Gambar 8 dan 9 merupakan hasil jawaban soal nomor 1 dan 2 dari siswa yang memiliki kemampuan rendah. Akan tetapi, terdapat kesalahan yang banyak dalam menjawab soal berikut terkhusus pada soal nomor 2 dan akan dianalisis dengan melalui wawancara.

Berdasarkan jawaban yang siswa berikan dari Gambar 4 sampai dengan 9 sebagian memiliki kebenaran, sebagian ada yang sudah benar tapi memiliki kesalahan dalam proses lanjutnya, dan ada yang salah dalam menjawab secara keseluruhannya. Sehingga peneliti ingin mengetahui alasan siswa menjawab seperti itu dengan melalui wawancara, sebagai berikut:

P :Apakah kamu mengerti yang dimaksud dengan unsur-unsur yang ditanya dalam soal?

St :Mengerti pak, tetapi saya cuman bisa mencantumkan unsur-unsurnya seperti itu.

Ss :Saya berpikir dari gambar yang diberikan pak dan yang saya ingat ketika kemarin belajar.

Sr :Saya cuman mengingat seperti itu pak dan hanya itu yang saya ingat

P :Tetapi, apakah kalian mengetahui maksud dari soal yang diberikan ? dan sudah pernah diajarkan?

Seluruh siswa menjawab mengerti dan sudah belajar

P :Apakah kalian mengetahui apa saja yang menjadi unsur-unsur kubus ?

Siswa kemampuan tinggi dan sedang menjawab tahu dan sebatas yang mereka ingat dengan pengalaman belajar yang sudah mereka lakukan, sedangkan siswa kemampuan rendah tidak mengingat secara benar tentang unsur-unsur kubus.

P :Jadi, apa yang kalian ungkapkan itu ada yang benar, akan tetapi kurang lengkap dan ada juga yang salah. Untuk unsur-unsur dari kubus itu adalah memiliki titik sudut sebanyak 8 yaitu A, B, C, D, E, F, G, H, memiliki rusuk sebanyak 12, memiliki sisi sebanyak 6, memiliki diagonal sisi 12, memiliki diagonal ruang 4, dan memiliki bidang diagonal sebanyak 4

Kemudian peneliti bertanya jawaban soal nomor 2 yang dijawab oleh siswa kemampuan sedang dan rendah, sebagai berikut:

P :Apakah kamu mengerti cara mencari nilai dari volume kubus?

Ss :Saya mengerti, Pak. Saya mengingat kalau mencari volume kubus melihat dari pangkat satuannya, Pak. Karena cm nya pangkat 3, maka saya mencari dengan melakukan perkalian panjang rusuknya sebanyak 3 kali.

Sr :Kalau saya tidak paham, Pak. Akan tetapi yang saya ingatnya nanti angka yang sama dikalikan pak.

P :Akan tetapi, apakah kalian mengerti maksud dari soal yang diberikan? dan sudah pernah diajarkan?

Seluruh siswa menjawab mengerti dan sudah belajar

P :Apakah kalian tahu rumus mencari volume kubus?

Siswa kemampuan tinggi sudah bisa menjawab dengan benar dan sedang menjawab sesuai melihat satuan cm nya, sedangkan siswa kemampuan rendah tidak mengingat secara benar tentang rumus untuk mencari volume kubus.

P :Jadi, apa yang kalian ungkapkan tadi itu ada yang benar tapi masih salah dalam pemahaman, seperti yang dijawab oleh siswa kemampuan sedang sudah benar. Namun, pada saat perhitungan salah sehingga nilai volumenya salah. Cara untuk mencari nilai volume kubus yaitu dengan menggunakan rumus yaitu $V = s \times s \times s$ yaitu sisinya dikalikan sebanyak 3 kali

Dari hasil wawancara tersebut, bahwa jelas siswa mengalami hambatan epistemologi keterbatasan konteks mengetahui rumus dari mencari volume kubus.

3.3 Hambatan Didaktik

Hambatan ini terjadi karena penyajian materi dari guru kurang tepat untuk dipahami oleh siswa, sehingga ketika dihapkan dengan soal-soal yang masih sederhana siswa masih keliru dalam menyelesaikan permasalahan. Gambar 10 dan 11 menunjukkan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tentang mencari luas permukaan kubus dan balok.

3. Ayah Ukok memiliki banyak ikan hias dirumah. Esok hari ayah Ukok membeli Aquarium yang berbentuk kubus dengan memiliki panjang rusuknya 24 cm. Tentukan berapa luas permukaan dari aquarium yang dibeli ayah Ukok tersebut!

Jawab : $24 \times 24 = 576$

Gambar 10. Jawaban soal nomor 3 siswa kemampuan tinggi

5. Pak Regar memiliki kandang ayam kampung berbentuk balok dengan kerangka yang terbuat dari kayu. Jika panjang dari sisi kandang 250 cm, lebarnya 95 cm, dan tingginya 75 cm, maka berpakah luas permukaan dari kandang ayam kampung pak regar ?

Jawab : 460

Gambar 11. Jawaban soal nomor 5 siswa kemampuan tinggi

Gambar 10 dan 11 merupakan hasil jawaban soal nomor 3 dan 5 dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Akan tetapi, terdapat kesalahan yang banyak dalam menjawab soal berikut dan akan dianalisis dengan melalui wawancara.

3. Ayah Ukok memiliki banyak ikan hias dirumah. Esok hari ayah Ukok membeli Aquarium yang berbentuk kubus dengan memiliki panjang rusuknya 24 cm. Tentukan berapa luas permukaan dari aquarium yang dibeli ayah Ukok tersebut!

Jawab : $24 \times 24 \times 24 \times 24$
 $= 288$

Gambar 12. Jawaban soal nomor 3 siswa kemampuan sedang

5. Pak Regar memiliki kandang ayam kampung berbentuk balok dengan kerangka yang terbuat dari kayu. Jika panjang dari sisi kandang 250 cm, lebarnya 95 cm, dan tingginya 75 cm, maka berpakah luas permukaan dari kandang ayam kampung pak regar ?

Jawab :

420

Gambar 13. Jawaban soal nomor 5 siswa kemampuan sedang

Gambar 12 dan 13 merupakan hasil jawaban soal nomor 3 dan 5 dari siswa yang memiliki kemampuan sedang. Akan tetapi, terdapat kesalahan yang banyak dalam menjawab soal berikut dan akan dianalisis dengan melalui wawancara.

3. Ayah Ukok memiliki banyak ikan hias dirumah. Esok hari ayah Ukok membeli Aquarium yang berbentuk kubus dengan memiliki panjang rusuknya 24 cm. Tentukan berapa luas permukaan dari aquarium yang dibeli ayah Ukok tersebut!

Jawab : 150 cm²

Gambar 14. Jawaban soal nomor 3 siswa kemampuan rendah

5. Pak Regar memiliki kandang ayam kampung berbentuk balok dengan kerangka yang terbuat dari kayu. Jika panjang dari sisi kandang 250 cm, lebarnya 95 cm, dan tingginya 75 cm, maka berpakah luas permukaan dari kandang ayam kampung pak regar ?

Jawab : 415

Gambar 15. Jawaban soal nomor 5 siswa kemampuan rendah

Gambar 14 dan 15 merupakan hasil jawaban soal nomor 3 dan 5 dari siswa yang memiliki kemampuan rendah. Akan tetapi, terdapat kesalahan yang banyak dalam menjawab soal dan akan dianalisis dengan melalui wawancara.

Berdasarkan jawaban yang siswa berikan dari gambar 10 sampai 15 hampir keseluruhan tidak memiliki kebenaran, sehingga peneliti ingin mengetahui alasan siswa menjawab seperti itu dengan melalui wawancara, sebagai berikut:

P :Apakah kamu mengerti yang dimaksud dengan mencari luas permukaan kubus dan balok ?

St :Mengerti pak, tetapi saya menghitungnya kalau kubus dikalikan sisinya sebanyak 2 kali, sedangkan balok ditambahkan semuanya yang diketahui pak.

Ss :Saya mengerti pak, tetapi saya menghitungnya kalau kubus dikalikan sisinya sebanyak 4 kali sedangkan balok ditambahkan semuanya yang diketahui pak.

Sr :Saya cuman mengingat seperti itu pak dan itu yang saya ingat ditambahkan semuanya pak

P :Akan tetapi, apakah kalian mengerti maksud dari soal yang diberikan? dan apakah sudah pernah diajarkan ?

Seluruh siswa menjawab mengerti dan sudah belajar

P :Apakah tahu bagaimana cara mencari luas permukaan kubus dan balok? Bagaimanakah rumus yang akan digunakan ?

Siswa kemampuan tinggi dan sedang menjawab tahu dan sebatas yang mereka ingat dengan pengalaman belajar yang sudah mereka lakukan, sedangkan siswa kemampuan rendah tidak mengingat secara benar tentang mencari luas permukaan kubus dan balok.

P :Jadi, apa yang diungkapkan tadi itu salah, sehingga jawaban kalian tidak ada yang benar. Untuk mencari luas permukaan kubus dan balok tentu berbeda. Untuk mencari luas permukaan kubus itu menggunakan rumus $L=6 \times s \times s$, sedangkan mencari luas permukaan balok itu menggunakan rumus $L=2 \times (pl+lt+pt)$

Dari hasil wawancara tersebut, bahwa jelas siswa mengalami hambatan didaktik adanya kesalahan pemahaman siswa dari materi yang disampaikan oleh guru. Dan guru hanya memberi materi berbentuk pdf atau word tanpa adanya suatu media yang menjelaskan seperti bentuk video atau penjelasan guru langsung.

Berdasarkan dari hasil observasi, instrumen tes, dan wawancara tersebut, peneliti melihat perangkat pembelajaran yang digunakan, yaitu RPP, buku Matematika, dan catatan dari guru berbentuk word atau pdf yang diberikan kepada siswa. Akan tetapi, terdapat kecenderungan dari penjelasan materi yang tidak dikaitkan dengan topik yang berhubungan bangun ruang kubus dan balok. Bahwasannya jika dikaitkan dengan materi yang berhubungan dengan kubus dan balok akan mempermudah siswa dalam memahami pelajaran dan menyelesaikan permasalahan. Pendapat ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Soedjaji, yaitu pada saat pembelajaran matematika perlu diperhatikan bahwa matematika merupakan ilmu yang terstruktur dengan konsisten dan memiliki keterkaitan antara topik, konsep, dan lainnya (Soedjaji, 2014).

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan. Maka, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapatnya hambatan belajar siswa pada penyelesaian masalah berkaitan dengan volume dan luas permukaan balok terjadi pada hambatan ontogenik, hambatan epistemologi, dan hambatan didaktik.
2. Hambatan yang terjadi yaitu hambatan epistemologi pada siswa kemampuan sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal volume kubus , sedangkan hambatan ontogenik terjadi pada siswa kemampuan rendah, dan hambatan didaktik terdapat pada siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan dan volume balok.
3. Perlunya rancangan desain bahan ajar yang disusun sesuai dengan hambatan belajar yang dialami siswa, sehingga dapat meminimalisir kesulitan siswa dan menjadikan pembelajaran menarik dan bermakna. Ini sesuai dengan pendapat dari Prastowo yaitu memanfaatkan pengembangan bahan ajar akan membuat pelajaran menjadi menarik, siswa tidak terpusat pada guru, dan mendapatkan kemudahan dalam pembelajaran (Prastiwi, 2013).

Pustaka

- Bakar, M. T., Suryadi, D., & Darhim, D. (2019). Learning obstacles on linear equations concept in junior high school students: Analysis of intellectual need of DNR-based instructions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032104>
- Feriana, O., & Putri, R. I. (2016). Desain Pembelajaran Volume Kubus Dan Balok Menggunakan Filling Dan Packing Di Kelas V. *Jurnal Kependidikan*, 46(2),149-163. <https://doi.org/10.21831/jk.v46i2.9709>
- Panjaitan, A., & Asmin. (2021). Kajian Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 4-19. <https://doi.org/10.24114/jfi.v2i1.28655>
- Prastowo, Andi. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Panduan Lengkap Aplikatif*. Yogyakarta : Diva Press
- Modestou, M., & Gagatsis, A. (2007). Students' improper proportional reasoning: A result of the epistemological obstacle of "linearity." *Educational Psychology*, 27(1), 75–92. <https://doi.org/10.1080/01443410601061462>
- Moleong. & Lexy J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

-
- Rohimah, S. (2017). Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPPM*, 10(1). <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1293>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Soedjaji, R. (2014). Inti Dasar-Dasar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). <https://doi.org/10.22342/jpm.1.2.807>.
- Turmudi. (2010). *Pembelajaran matematika masa kini dan kecenderungan masa mendatang*. Bandung, Indonesia: FPMIPA UPI.

