

Analysis of Learning Obstacle in Mathematics Learning Class VIII SMP

**Sindi Nur Aini¹, Stefanus Budi Waluya², Ardhi Prabowo³, Zaenuri⁴, Walid⁵,
Mayasari Dian Pratiwi⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstract

Mathematics is one of the fields of science that has an important role in life. However, in reality there are still many students who experience difficulties in learning mathematics. The purpose of this study was to determine the learning obstacles in learning mathematics in class VIII SMP IT Nurul Islam Tenganan. The method used in this research is descriptive qualitative with the subject of class VIII C students of IT Nurul Islam Tenganan Junior High School totaling 27 students. The data analysis technique uses the Miles and Huberman model with stages including data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that learning obstacles experienced by students in class VIII SMP IT Nurul Islam Tenganan are in the condition of students' mental readiness to learn such as concentration, discomfort, boredom, fatigue and sleepiness which include ontogenic obstacles. Didactic obstacles lie in the teacher's methods, strategies and teaching materials that are less attractive to students. The epistemological obstacle lies in students' incomprehension of concepts that have been taught but are unable to explain and reapply so that the concept of new material is difficult to understand. Teachers are advised to design lessons by paying attention to students' learning barriers to minimize the difficulties experienced by students in learning.

Keywords: Learning Obstacles, Math Learning

Analisis Learning Obstacle Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP

Abstrak

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peran penting dalam kehidupan. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *learning obstacle* dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP IT Nurul Islam Tenganan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif deskriptif dengan subjek siswa kelas VIII C SMP IT Nurul Islam Tenganan sejumlah 27 siswa. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman dengan tahapan antara lain, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan Hasil penelitian menunjukkan bahwa *learning*

obstacle atau hambatan belajar yang dialami siswa di kelas VIII SMP IT Nurul Islam Tenganan yaitu pada kondisi kesiapan mental belajar siswa seperti konsentrasi, ketidaknyamanan, rasa bosan, lelah dan ngantuk yang termasuk *ontogenik obstacle*. Pada hambatan Didaktis terletak pada metode, strategi dan bahan ajar guru yang kurang menarik bagi siswa. Pada hambatan epistemologis terletak pada ketidakpahaman siswa mengenai konsep – konsep yang sudah diajarkan namun tidak mampu menjelaskan dan menerapkan ulang sehingga konsep materi yang baru sulit untuk dipahami. Guru disarankan untuk merancang pembelajaran dengan memerhatikan hambatan belajar siswa untuk meminimalisir kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran.

Kata kunci: Hambatan Belajar, Pembelajaran Matematika

INTRODUCTION

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peran penting dalam kehidupan (Hasibuan, 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat Hutagalung (2017) yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang menitikberatkan pada pengembangan kemampuan menghitung, mengukur, dan mengaplikasikan rumus-rumus matematika dalam situasi sehari-hari. Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan, yang berkaitan dengan ilmu-ilmu lainnya yang terdiri dari konsep-konsep dimana konsep-konsep tersebut saling berkaitan satu sama lain (Lisa Astriani et al., 2022). Konsep pada dasarnya adalah ide-ide abstrak yang menjadi dasar untuk mengembangkan pengetahuan yang berupa data yang memiliki definisi (Astuti, 2017). Untuk dapat memahami struktur dan hubungan-hubungannya diperlukan pemahaman terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam pembelajaran matematika. Perlunya belajar matematika dikemukakan oleh Cockroft dalam Rahmah (2016) bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, ringkas, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis dan ketelitian; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang dihadapi.

Pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika (Ayu et al., 2021; Hasibuan, 2018; Maharani et al., 2022; Rahmadhani & Hilliyani, 2023). Hal ini disebabkan siswa telah dianggap memahami konsep matematika ketika sudah memenuhi indikator pemahaman (Jannah et al., 2023).

Namun, Salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika ialah asumsi dari sebagian besar siswa jika matematika merupakan pelajaran yang sulit serta membosankan, sehingga banyak siswa yang kurang menyukai matematika (Ayu et al., 2021; Devi et al., 2023). Padahal jika siswa kurang suka pelajaran matematika menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan dan berakibat pada rendahnya prestasi belajar matematika (Hasibuan, 2018).

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, masalah ini muncul karena siswa secara alamiah menghadapi kondisi yang sering disebut sebagai *Learning obstacle* atau hambatan belajar (Yusuf et al., 2017). *Learning obstacle* merupakan hambatan yang dapat menghalangi siswa dalam menyelesaikan proses berpikir dan memahami suatu konsep (Rosita et al., 2020; Nurlaily et al., 2019; Puspita et al., 2023; Ulfa et al., 2021; Yusuf et al., 2017). Memahami *Learning obstacle* siswa penting dalam membuat perencanaan pembelajaran yang tepat karena *learning obstacle* memiliki dampak pada hasil belajar siswa (Hidayah & Maemonah, 2022; Prabowo et al., 2022). Dalam konteks ini, *learning obstacle* dapat dibedakan menjadi tiga jenis utama, yaitu epistemological obstacle (hambatan yang berkaitan dengan pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas), didactical obstacle (hambatan yang muncul akibat metode pengajaran yang digunakan guru), dan ontogenic obstacle (hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental siswa dalam proses pembelajaran) (Brousseau, 2002).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Priskila et al., (2023) mengenai hambatan belajar pada materi volume kubus dan balok ditemukan adanya hambatan belajar siswa yaitu *ontogenic psychological*, *epistemological concept* dan *didactical obstacle*. Penelitian lain juga dilakukan oleh Hidayah & Maemonah (2022) pada materi kelipatan dan faktor suatu bilangan menunjukkan bahwa dari 27 siswa terdapat 5 siswa yang mengalami hambatan belajar ontogenic, 2 siswa siswa mengalami hambatan belajar didaktis, dan 2 lainnya mengalami hambatan belajar epistemologis. Pada penelitian lainnya oleh Subroto & Sholihah (2018) tentang hambatan belajar pada materi trigonometri yang dikaitkan dengan kemampuan pemahaman matematis siswa menunjukkan bahwa hambatan belajar yang muncul dikarenakan rendahnya emahaman instrumental dan pemahaman relasional pada siswa. Selain itu, Lisa Astriani et al.,

(2022) dengan menggunakan desain didaktis menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan belajar karena kesalahan pada konsep bangun ruang sisi datar, kesalahan pada perkalian, dan juga kesalahan dalam menjawab soal yang konteksnya berbeda dengan contoh soal yang diberikan. Sejalan dengan hal tersebut Wahyuni (2017) dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswanya menunjukkan bahwa hambatan belajar siswa yang ditemukan berupa kecerobohan, kesalahan mahasiswa dalam keterampilan proses, kesalahan memahami soal, kesalahan dalam transformasi, dan kesalahan dalam menggunakan notasi. Kebanyakan penelitian yang sudah dilakukan tidak menggunakan materi prasyarat sebagai acuan untuk mengetahui hambatan belajar siswa, maka penelitian kali ini menggunakan materi prasyarat Teorema Pythagoras untuk mengetahui hambatan belajar siswa khususnya pada siswa. Hal ini dikarenakan Materi prasyarat memegang peranan penting karena jika siswa tidak memiliki kemampuan prasyarat tersebut, siswa akan mengalami kesulitan untuk melanjutkan ke materi berikutnya (Cesaria & Herman, 2019). Selain itu, alasan peneliti melakukan penelitian ini yaitu berdasarkan wawancara dengan guru kelas di SMP IT Nurul Islam Tenganan belum pernah dilakukan penelitian mengenai *learning obstacle* sehingga masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran dikarenakan guru belum memahami hambatan belajar siswanya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa kelas VIII C SMP IT Nurul Islam Tenganan sejumlah 27 siswa yang dilaksanakan pada 13 Maret 2024, sebagian besar dari mereka mengeluhkan mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal seperti pada materi prasyarat Teorema Pythagoras salah satunya yaitu mengenai segitiga siku – siku yang sebelumnya sudah pernah diajarkan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa ada dua macam kesulitan yang dialami siswa (Hasibuan, 2018) yaitu kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan antara lain kesulitan untuk mengutarakan apa yang mereka anggap belum menguasai kepada guru. Kemudian kesulitan yang kedua yaitu berhubungan dengan akademik antara lain kesulitan dalam memahami apa yang diminta soal dan cara penyelesaiannya. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan analisis untuk mengetahui *learning obstacle* siswa untuk dapat dijadikan referensi bagi guru dalam membuat bahan ajar atau merancang desain bahan ajar dengan mempertimbangkan *learning obstacle* yang ditemukan agar terulang lagi pada pembelajaran selanjutnya sebab hasil prestasi yang

dialami siswa dapat meningkat, jika pembelajaran disusun dengan mempertimbangkan hambatan yang dialami siswa (Hidayah & Maemonah, 2022; Lisa Astriani et al., 2022). Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *learning obstacle* dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP IT Nurul Islam Tenganan.

METHODS

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan *learning obstacle* (hambatan belajar) pada pembelajaran matematika. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Mengah Pertama Islam (SMP IT) Nurul Islam Tenganan, Salatiga. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C SMP IT Nurul Islam Tenganan Salatiga sejumlah 27 siswa yang telah mendapatkan materi Teorema Pythagoras. Pemilihan kelas sebagai subjek penelitian berdasarkan pertimbangan guru di sekolah yang dijadikan tempat penelitian.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini antara lain dengan metode tes, angket mengenai hambatan belajar dan wawancara. Pedoman wawancara dibuat berdasarkan indikator hambatan belajar. Adapun instrument tesnya adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Instrumen soal prasyarat

Pak Ilham akan membuka lahan untuk penanaman jagung. Untuk itu dia memerlukan jenis bibit jagung yang berbeda. Mula-mula Pak Ilham membuat lahan yang berbentuk segitiga siku-siku. Kemudian dari titik siku-siku itu ditarik garis tinggi ke sisi miringnya. Kemudian dari titik siku-siku pada sisi miring ditarik lagi garis tinggi ke sisi depannya.

- a. Buatlah sketsa dari permasalahan di atas!
 - b. Ada berapa segitiga siku-siku pada gambar tersebut?
 - c. Sebutkan sepasang segitiga yang sebangun? Jelaskan pendapatmu
 - d. Adakah pasangan segitiga lain yang sebangun? Jelaskan pendapatmu
-

Peneliti menggunakan teknik analisis data model Miles dan Huberman dengan tahapan antara lain, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Herdiansyah, 2020). Wawancara dilakukan setelah siswa mengisi instrument tes yang kemudian dipilih berdasarkan nilai tinggi sedang dan

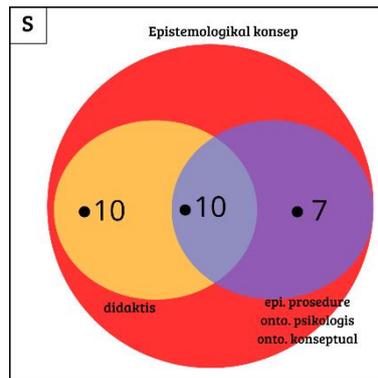
rendah yang mana masing – masing dua orang per kategori. Sementara itu, wawancara dilakukan secara individual di mana setiap kategori diwawancarai secara langsung oleh peneliti melalui wawancara mendalam, bebas, dan jelas tanpa ada campur tangan dari pihak lain. Data dianalisis berdasarkan teori hambatan belajar Brousseau yang dikategorikan menjadi tiga bagian yang meliputi: *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle*(Brousseau, 2002).

Tabel 2. Indikator hambatan belajar menurut Brousseau (2002)

Hambatan belajar	Indikator
<i>Ontogenic obstacle</i>	(1) hambatan psikologis, berasal dari susunan psikologis dan perkembangan kognitif siswa; (2) hambatan instrumental, yang muncul dari kegagalan dalam memahami aspek teknis yang krusial dari suatu masalah; (3) hambatan konseptual, yang berasal dari kedalaman konseptual desain pembelajaran
<i>Epistemological obstacle</i>	(1) <i>epistemological concept</i> , merupakan hambatan dimana siswa tidak mampu menjelaskan dan menunjukkan suatu konsep dasar, (2) <i>epistemological procedure</i> , merupakan hambatan dimana siswa tidak bisa menyelesaikan soal sampai bentuk yang paling sederhana dan cara menyelesaikan soal yang diperintahkan tidak sesuai, (3) <i>epistemological operational technique</i> , merupakan hambatan dimana siswa melakukan kesalahan dalam penulisan dan menghitung nilai sebuah operasi hitung
<i>Didactical obstacle</i>	(1) Hambatan di mana siswa kesulitan dalam memahami konsep akibat danya lontaran materi atau materi prasyarat yang belum pernah diajarkan oleh guru (2) Hambatan di mana siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan akibat dari keterbatasan kemampuan guru dalam mengajar atau kurang menariknya bahan ajar yang digunakan

RESULT AND DISCUSSION

Penelitian ini merupakan penelitian yang ditujukan untuk mengetahui hambatan belajar berdasarkan *learning obstacle* siswa SMP pada materi prasyarat Teorema Pythagoras. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui *learning obstacle* pada siswa berupa instrument tes materi prasyarat yaitu mengenai kesebangunan segitiga siku – siku, angket hambatan belajar dan wawancara.



Gambar 1. Diagram Venn jumlah siswa yang mengalami hambatan belajar

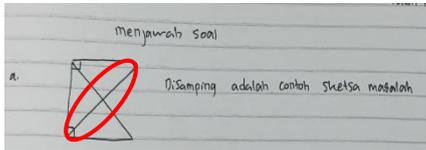
Hasil tes, angket hambatan belajar, dan wawancara, terdapat 27 siswa yang mengerjakan instrument tes dan mengisi angket hambatan belajar serta 6 siswa yang diwawancarai berdasarkan nilai tertinggi, tengah, dan terendah masing masing 2 orang. Dari hasil tersebut peneliti mengidentifikasi hambatan belajar yang dialami siswa tersebut berdasarkan indikator hambatan belajar. Hasilnya menunjukkan bahwa keseluruhan siswa mengalami hambatan belajar *epistemological concept*, 20 dari 27 siswa mengalami hambatan didaktis, 10 dari 27 siswa yang mengalami keseluruhan hambatan belajar, 7 siswa yang mengalami hambatan epistemolis procedure, ontogenik psikologis dan ontogenik konseptual yang akan dijabarkan pada penjelasan di bawah ini. Hal ini bertolak belakang dengan penelitian Hidayah & Maemonah (2022) yang menemukan bahwa hambatan paling banyak ditemukan yaitu pada hambatan ontogenik

Hambatan yang pertama yaitu hambatan epistemologis dapat dilihat berdasarkan hasil jawaban tes siswa. Gagasan tentang hambatan epistemologis memiliki hubungan erat dengan gagasan tentang konsepsi atau lebih tepatnya miskonsepsi (Schneider, 2020). Hal ini dikarenakan hambatan ini berada dalam konsep pengetahuan serta dapat dianalisa sejarah konsep atau pengetahuan tersebut (Hidayah & Maemonah, 2022). Hal serupa juga dikatakan oleh Elfiah et al., (2020) yaitu bahwa kesalahan dan kesulitan

yang muncul dalam objek studi matematika, seperti operasi, prinsip, konsepsi, dan fakta, termuat dalam hambatan epistemologis.

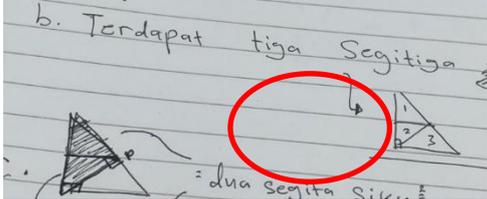
Berdasarkan hasil tes tersebut, hanya 1 dari 27 siswa yang mendapatkan nilai di atas 60, dengan nilai tertinggi yang didapat yaitu 65 sedangkan nilai terendah yang didapat yaitu 5 dengan rata – rata 44. Berikut merupakan hasil analisis tes pada materi prasyarat teorema Pythagoras khususnya pada materi kesebangunan segitiga siku – siku, antara lain:

Tabel 3. Kesalahan siswa

Butir	Gambar	Jenis hambatan
a		<i>epistemological procedure</i>

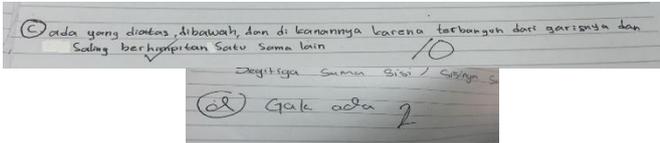
Gambar 2. Mengsketsakan permasalahan

Jenis kesalahan siswa mengalami miskonsepsi tentang garis tinggi, yang seharusnya hanya menghubungkan satu titik ke sisi dihadapannya secara tegak lurus, namun diluruskan sampai ke atas dan ditarik ke sudut atas lagi.

b.		<i>epistemological concept</i>
----	---	--------------------------------

Gambar 3. Sampel jawaban siswa butir b.

Jenis kesalahan Hal ini dikarenakan berdasarkan sketsa yang mereka buat hanya mendapatkan 3 buah segitiga siku – siku yang seharusnya 5 segitiga seperti pada gambar 2 di bawah ini

c.		<i>epistemological concept</i>
----	---	--------------------------------

Gambar 4. Sampel jawaban butir c dan d

Jenis kesalahan siswa hanya mampu menyebutkan 1 saja syarat kesebangunan, namun tidak bisa menunjukkan segitiga mana saja yang sebangun

Pada butir soal (a) hanya 10 dari 27 siswa yang berhasil mengsketsakan permasalahan meskipun masih ada yang salah dibagian membuat garis tinggi. Dari gambar 1 terlihat bahwa siswa mengalami miskonsepsi tentang garis tinggi, yang seharusnya hanya menghubungkan satu titik ke sisi dihadapannya secara tegak lurus. Ini dikarenakan siswa tidak paham akan konsep garis tinggi yang sudah pernah diajarkan namun tidak mempelajari kembali ketika di rumah. Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa siswa mengatakan bahwa jarang mempelajari kembali materi yang sudah diajarkan di rumah mereka hanya belajar saat akan diadakan asasmen. Hal tersebut didukung oleh Yakina et al., (2017) yang menyatakan bahwa siswa yang tidak belajar lagi di rumah mengakibatkan lupa akan materi yang sudah diajarkan. Dalam hal ini siswa mengalami hambatan belajar *epistemological procedure*, di mana siswa tidak bisa menyelesaikan soal sampai bentuk yang paling sederhana dan cara menyelesaikan soal yang diperintahkan tidak sesuai (Priskila et al., 2023).

Pada butir soal yang (b) tidak ada satupun siswa yang menjawab benar tentang jumlah segitiga siku – siku berdasarkan sketsa yang digambarkan. Berdasarkan jawaban siswa ini, terlihat bahwa kurangnya pemahaman siswa dalam menemukan segitiga siku – siku yang terbentuk sehingga terjadi kesalahan dalam menghitung jumlah segitiga siku – siku yang ada. Selain itu, hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa siswa tidak bisa menyebutkan segitiga siku – siku yang disketsakan dengan benar dan kebingungan saat menjawab ragu – ragu karena dari awal kurangnya memahami konsep. Sehingga dalam hal ini siswa mengalami hambatan belajar *epistemological concept* di mana siswa tidak mampu menjelaskan dan menunjukkan suatu konsep dasar dikarenakan hambatan belajar *epistemological concept* yang terjadi disebabkan oleh terbatasnya pemahaman siswa yang hanya memahami suatu konsep dalam konsteks tertentu (Ruli, 2021; Ulfa et al., 2021).

Pada butir (c) juga tidak ada satupun siswa yang menjawab dengan benar. Hanya lima siswa yang mampu menyebutkan saja syarat kesebangunan, namun tidak bisa menunjukkan segitiga mana saja yang sebangun seperti yang tampak pada gambar 4. Hal ini juga dikarenakan konsep kesebangunan yang sudah asing karena jarang dipelajari oleh siswa. Pada butir, (d) dikarenakan pada butir c salah, maka pada butir (d) juga tidak yang benar. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa ke enam siswa tidak mampu menunjukkan penyelesaian dari permasalahan karena tidak mampu menjelaskan

mengenai konsep kesebangunan. Hal ini siswa mengalami hambatan belajar *epistemological concept* di mana siswa tidak mampu menjelaskan dan menunjukkan suatu konsep dasar seperti yang dinyatakan oleh Ruli (2021) dan Ulfa et al., (2021) yaitu hambatan epistemologis konsep disebabkan karena terbatasnya pemahaman siswa yang hanya memahami suatu konsep dalam konsteks tertentu.

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, paling banyak siswa mengalami *epistemological concept* dengan penyebab utama terjadinya kesalahan pada siswa yaitu terletak pada kurang pahamnya siswa pada konsep. Ruli (2021) dan Ulfa et al., (2021) menyatakan bahwa pada permasalahan tersebut siswa mengalami *epistemological obstacle* yang muncul karena pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas. Kejadian tersebut mengakibatkan sulitnya siswa menerima materi baru karena materi prasyaratnya terjadi kurangnya pemahaman akan konsep.

Pada *Ontogenic obstacle*, hasil angket siswa menunjukkan bahwa: 78% siswa mengalami hambatan belajar yaitu merasa kelelahan saat pembelajaran matematika; 59% siswa masih kurang yakin mempelajari materi matematika dengan baik; 62% siswa merasa tidak yakin bisa mendapatkan nilai yang memuaskan setiap ulangan materi matematika; 69% siswa sulit berkonsentrasi ketika pembelajaran matematika berlangsung; 62% siswa sering lupa dengan apa yang pernah disampaikan guru; 60% siswa merasa mengantuk saat pembelajaran matematika berlangsung; 70% siswa tidak mempersiapkan diri belajar mandiri di rumah sebelum materi baru diajarkan. Berdasarkan hasil tersebut, 17 siswa tergolong dalam hambatan ontogenik psikologis dan konseptual yang disebabkan karena kesiapan, minat dan psikis siswa yang kurang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulfa et al., (2021) yang menunjukkan bahwa hambatan belajar ontogenik disebabkan karena ketidaksiapan siswa yang berkaitan dengan motivasi atau minat yang rendah pada matematika.



Gambar 5. Sampel hasil angket siswa

Pada *didactical obstacle*, hasil angket siswa menunjukkan bahwa: 69% siswa menjawab bahwa guru masih kurang baik dalam menyampaikan materi; 73% siswa menjawab guru lebih sering meminta siswa untuk belajar mandiri; 86% bahwa metode pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik sehingga saya mudah bosan dalam belajar matematika; 7% siswa menjawab guru masih kurang kreatif dalam memfasilitasi media ajar untuk siswa; 74% siswa menjawab guru jarang menggunakan media ajar sebagai pelengkap pembelajaran; 60% siswa menjawab buku ajar yang digunakan masih kurang menarik.

Analisis hasil transkrip wawancara pada enam siswa dari masing masing dua dari hasil nilai tes tertinggi, sedang, dan rendah menghasilkan bahwa hambatan belajar matematika yang mereka rasakan yaitu karena kurang menariknya proses pembelajaran, kemudian timbulnya rasa ketidaknyamanan suasana ruang kelas yang terkadang brisik karena teman berbicara sendiri. Selain itu, hambatan yang mereka keluhkan yaitu mengenai media pembelajaran yang jarang sekali diterapkan sedangkan mereka membutuhkan visualisasi dari materi yang disampaikan. Hambatan belajar lainnya yang dikeluhkan siswa kelas VIII SMP IT Nurul Islam Tenganan yaitu sulitnya memahami konsep yang baru tanpa adanya bimbingan yang mendalam oleh guru. Hal tersebut menandakan adanya hambatan didaktis yang timbul akibat cara penyajian pembelajaran oleh guru yang kurang sesuai dengan kondisi siswa. Hal lain juga diungkapkan oleh (Ulfa et al., 2021) yang menyatakan bahwa *learning obstacle* yang bersifat didaktis di mana hambatan yang terjadi diakibatkan karena sistem didaktis seperti faktor urutan atau tahapan kurikulum atau bahkan penyajian guru dalam pembelajaran di kelas. Hal yang sama diungkapkan oleh Prabowo et al., (2022) dan Ulfa et al., (2021) yang mengatakan bahwa hambatan didaktis atau *didactical obstacle* muncul karena pembelajaran yang disampaikan tidak sesuai dengan kesinambungan pemikiran siswa .

CONCLUSION

Berdasarkan dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pada hambatan ontogenik terletak pada kondisi kesiapan mental belajar siswa seperti konsentrasi, ketidaknyamanan, rasa bosan, lelah dan mengantuk. Pada hambatan Didaktis terletak pada metode, strategi dan bahan ajar guru yang kurang menarik bagi siswa. Pada hambatan epistemologis terletak pada ketidakpahaman siswa mengenai konsep – konsep yang sudah diajarkan namun tidak mampu menjelaskan dan menerapkan ulang sehingga

konsep materi yang baru sulit untuk dipahami. Guru disarankan untuk merancang pembelajaran dengan memerhatikan hambatan belajar siswa untuk meminimalisir kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran.

REFERENCES

- Astuti, R. (2017). Analysis of Learning Obstacles Students in studying Combinatorial material. *JOURNAL OF E-DuMath*.
<https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/edumath/article/view/284/174>
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Brousseau, G. (2002). Theory of Didactical Situations in Mathematics: An Epistemological Revolution. In *Advances in the Anthropological Theory of the Didactic*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76791-4_4
- Cesaria, A., & Herman, T. (2019). Learning Obstacle In Geometry. *Journal of Engineering Science and Technology*, 14(3), 1271–1280.
[https://jestec.taylors.edu.my/Vol 14 issue 3 June 2019/14_3_12.pdf](https://jestec.taylors.edu.my/Vol%2014%20issue%203%20June%202019/14_3_12.pdf)
- Devi, A. K., Sumargiyani, S., Robiah, N., Peni, N., & Gamal, S. (2023). Development of electronic student worksheets using a Liveworksheet on Pythagorean theorem material class VIII junior high school. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3), 415–425. <https://doi.org/10.30738/union.v11i3.15843>
- Elfiah, N. S., Maharani, H. R., & Aminudin, M. (2020). Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11–22.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31941/delta.v8i1.887>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 18–30.
<https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Herdiansyah, H. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif Untuk Ilmu Psikologi*. Salemba Humanika.
- Hidayah, A., & Maemonah, M. (2022). Analisis Hambatan Belajar Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran Matematika. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 232–240.
<https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6737>
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di Smp Negeri 1Tukka. *Journal of Mathematics Education and Science*, ISSN(2), 70.
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/133>
- Jannah, F. L., Aminah, N., Pramuditya, S. A., Rosita, C. D., & Noto, M. S. (2023). *Analysis of Learning Obstacles for Junior High School Students in Understanding SPLDV Concepts*. 6(02), 140–158. <https://doi.org/10.30762/f>
- Lisa Astriani, Abdul Mujib, & Firmansyah. (2022). Didactic Design for Overcoming Learning Obstacles in Mathematics of Junior High School Students. *International Journal of Educational Research Excellence (IJERE)*, 1(1), 58–62.
<https://doi.org/10.55299/ijere.v1i1.97>

- Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa Smp Pada Materi Peluang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3201. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6214>
- Nurlailiy, V. A., Soegiyanto, H., & Usodo, B. (2019). Elementary school teacher's obstacles in the implementation of problem-based learning model in mathematics learning. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 229–238. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5386.229-238>
- Prabowo, A., Suryadi, D., Dasari, D., Juandi, D., & Junaedi, I. (2022). Learning Obstacles in the Making of Lesson Plans by Prospective Mathematics Teacher Students. *Education Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2896860>
- Priskila, Jamilah, & Oktaviana, D. (2023). Analisis Learning Obstacle Siswa SMP Pada Materi Volume Kubus dan Balok. *Journal of Comprehensive Sciene*, 2(6), 1–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.59188/jcs.v2i6.390>
- Puspita, E., Suryadi, D., & Rosjanuardi, R. (2023). Learning Obstacles of Prospective Mathematics Teachers: A Case Study on the Topic of Implicit Derivatives. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 14(1), 174–189. <https://journal.unnes.ac.id/nju/kreano/article/view/42805>
- Rahmadhani, E., & Hilliyani. (2023). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS (Meta Analisis). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1709–1724. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.16923>
- Rahmah, N. (2016). Investigasi Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *E-Journal Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan Vol.*, 51 $\dot{\bar{e}}$. <https://doi.org/https://doi.org/10.33506/jq.v5i1.244>
- Ruli, R. M. (2021). Identifikasi hambatan belajar siswa pada konsep persamaan kuadrat. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 941–948. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.941-948>
- Schneider, M. (2020). Epistemological Obstacles in Mathematics Education. In *In: Lerman, S. (eds) Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_57
- Subroto, T., & Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Trigonometri Dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 109. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2624>
- Ulfa, N., Jupri, A., & Turmudi, T. (2021). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Pecahan. *Research and Development Journal of Education*, 7(2), 226. <https://doi.org/10.30998/rdje.v7i2.8509>
- Wahyuni, A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1.253>
- Yakina, Kunrniati, T., & Fadhilah, R. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X Di Sma Negeri 1 Sungai Ambawang. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 5(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29406/arz.v5i2.641>
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Aksioma*, 8(1), 76. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>