

**ANALISIS *LEARNING OBSTACLE* MATERI SEGITIGA PADA SISWA KELAS
VIII SMP YAYASAN PENDIDIKAN KRISTEN (YPK)
PONTIANAK**

Hendrik Feniber¹, Marhadi Saputro²

Pendidikan Matematika, Fakultas MIPATEK IKIP PGRI Pontianak¹,
pendierik3@gmail.com¹

Pendidikan Matematika, Fakultas MIPATEK IKIP PGRI Pontianak²,
marhadi.matt09@gmail.com²

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *learning obstacle* yang terkait dengan segitiga dan faktor-faktor penyebabnya. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa – siswi kelas VIII SMP Yayasan Pendidikan Kristen (YPK). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan bentuk studi kasus Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu, teknik pengukuran (tes), dan komunikasi langsung (wawancara). Data dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui *learning obstacle* pada siswa pada materi segitiga kelas VIII SMP YPK. Hasil penelitian ini adalah siswa mengalami hambatan ontogenis yang merupakan hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental seseorang, epistemologi merupakan pengetahuan siswa yang memiliki konteks terbatas, dan didactical merupakan hambatan yang berkaitan dengan bahan ajar ataupun sajian pembelajaran yang digunakan oleh pengajar. Hambatan yang dialami siswa adalah *learning obstacle* pada konsep segitiga dan jenis-jenis segitiga,

Kata Kunci: *learning obstacle, segitiga*

Abstract. This research aims to determine the learning obstacles related to triangles and their causal factors. The subjects in this study are students of the eighth grade at the SMP Yayasan Pendidikan Kristen (YPK). This is a qualitative study in the form of a case study. Data collection techniques include measurement techniques (tests) and direct communication (interviews). The data were analyzed qualitatively to identify learning obstacles in students on the topic of triangles in the eighth grade at SMP YPK. The results of this study indicate that students experience ontogenic barriers, which are obstacles related to an individual's mental readiness. Epistemological barriers involve students' knowledge with limited contexts, while didactical barriers are related to instructional materials or teaching presentations used by instructors. The obstacles experienced by students include learning obstacles concerning the concepts of triangles and the types of triangles.

Keywords: *learning obstacle, triangle*

PENDAHULUAN

Belajar matematika bukan hanya tentang memahami konsep atau prosedur, namun ada banyak perihal yang bisa muncul dilihat dari hasil sebuah proses pembelajaran matematika (Muhtadi, Rochmad, & Isnarto, 2021). Pentingnya pembelajaran matematika terlihat dari adanya kesadaran tentang apa yang sedang dilakukan dan apa yang belum dipahami siswa tentang fakta, konsep, hubungan, dan prosedur matematika (Atiyah & Nuraeni, 2022).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar, tingkat menengah, bahkan sampai perguruan tinggi. Salah satu cabang dan kajian matematika adalah geometri. Materi geometri di SMP meliputi sudut, garis, bangun datar, kesebangunan bangun ruang, dan pythagoras (Cahyaningrum, 2015). Kelemahan siswa dalam bidang geometri salah satunya adalah materi bangun datar pada segitiga yang ditunjukkan dengan ketidak mampuan siswa dalam mengenali sifat – sifat dan jenis segitiga. Biasanya hal inilah yang disebut dengan hambatan belajar (*learning obstacle*). Menurut Brousseau mengemukakan bahwa terdapat 3 faktor penyebab learning obstacle yaitu : (1) *Ontogenic obstacle* atau hambatan dalam belajar, merupakan hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif dalam menerima pengetahuan. (2) *Epistomological obstacle* atau hambatan epistemologi, merupakan hambatan belajar yang disebabkan keterbatasan konteks tertentu karena tidak memperoleh informasi secara utuh. (3) *Didactical obstacle* atau hambatan didaktis, merupakan hambatan yang disebabkan adanya kekeliruan bahan ajar yang tidak sesuai dengan proses berpikir siswa.

Rendahnya hasil belajar pada materi segitiga dapat dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman konsep siswa. Dalam kajian matematis permasalahan tersebut disebabkan adanya hambatan belajar

(*learning obstacle*). Bonar (2022) mengungkapkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga meliputi: (1) kesulitan memahami maksud dari permasalahan soal, (2) kurangnya pemahaman konsep yang berkaitan dengan konsep mengerjakan segitiga terdapat sudut istimewa segitiga, (3) kurangnya penerapan konsep untuk menyelesaikan masalah pada segitiga siswa sangat kurang, sehingga menyebabkan hambatan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar. Sulistiawati dan Sujadi (2015) melakukan penelitian analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal sudut, luas, dan keliling segitiga. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa kesalahan siswa dalam materi segitiga adalah siswa kesulitan dalam memahami soal seperti menyelesaikan soal sudut, luas, dan keliling segitiga.

METODE

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dalam memahami fenomena penelitian dengan pendekatan studi kasus memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi masalah dalam batasan tertentu, menurut Hanurawan (Gumilang 2016) penelitian studi kasus adalah penelitian yang menggunakan beragam metode dan beragam sumber data. Penelitian dilaksanakan di SMP Yayasan Pendidikan Kristen Pontianak (YPK) pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Yayasan Pendidikan Kristen Pontianak sebanyak 3 orang

Data dan sumber data dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil jawaban tes diagnostik, hasil analisis tes, hasil wawancara, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang didapat dari laporan hasil penelitian orang lain yang diterbitkan

dalam jurnal penelitian ataupun buku yang relevan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah 1) Wawancara digunakan untuk memperoleh data secara mendalam tentang kesulitan siswa dalam memahami soal matematika, wawancara ini dilakukan dengan salah satu guru matematika yang mengajar di SMPN Yayasan pendidikan Kristen Pontianak, 2) Dokumentasi bertujuan sebagai data pendukung dari tes dan hasil penelitian yang telah dilakukan, dan 3) Tes tertulis berfungsi untuk melihat letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sehingga dapat diketahui kesulitan siswa dalam memahami soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

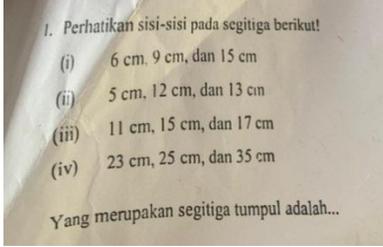
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan belajar (*learning obstacle*) pada siswa yang berkaitan dengan materi segitiga. Tes identifikasi *learning obstacle* pada penelitian ini meliputi tes diagnostik yang diberikan kepada siswa yang sudah mempelajari materi segitiga yaitu kelas VIII. Soal yang diujikan sebanyak 2 butir soal. Setelah dilakukan tes diagnostik, data tersebut dianalisis untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dengan melihat kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Lalu dilakukan pengelompokan kejadian-kejadian yang dialami siswa pada saat mengerjakan soal. Berikut tabel hasil analisis kejadian yang dialami siswa dari tes diagnostik.

Tabel 1. 1 Hasil Analisis Kejadian Yang Dialami Siswa Dari Tes Diagnostik

No	Indikator soal	Jenis kesalahan yang dialami siswa
1	Menentukan jenis segitiga tumpul	Dari hasil jawaban siswa 2 siswa belum mampu mengidentifikasi mana segitiga tumpul, dan 1 orang masih kurang tepat dalam menentukan segitiga tumpul

2	Menentukan konsep luas dan keliling segitiga	Dari jawaban siswa, 1 orang belum mampu mengidentifikasi soal yang diketahui dan tidak tepat dalam menentukan keliling segitiga
---	--	---

Tabel 1. 2 soal tes

no	Soal
1	
2	sebuah segitiga samakaki memiliki keliling 72cm. jika panjang alasnya 20cm, maka luas segitiga tersebut adalah....

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa siswa memiliki hambatan pada beberapa indikator. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut: 1) kesulitan dalam menentukan jenis-jenis segitiga, 2) kesulitan memahami konsep segitiga. Dari hasil tersebut diduga adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle* dimana siswa tidak siap pada saat proses pembelajaran, kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep dasar dari segitiga merupakan penyebab utama hambatan belajar.

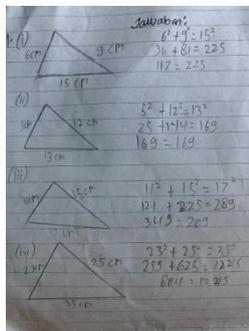
Kesulitan dalam memahami jenis-jenis segitiga diperoleh persentase 90% hasil dari ketiga siswa menjawab tidak tepat, tergolong kriteria tinggi karena hanya satu siswa yang bisa menentukan jenis segitiga tumpul, dan hanya bisa mengidentifikasi satu segitiga tumpul. kesalahan ini disebabkan oleh siswa belum paham mengenai jenis-jenis segitiga, sehingga siswa masih salah dalam mengelompokkan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya dan mengelompokkan jenis-jenis segitiga. Selain itu kesulitan yang dialami siswa adalah kesulitan dalam mengaplikasikan rumus terhadap penyelesaian soal

diperoleh persentase sebesar 33,3% tergolong kriteria rendah karena hanya terdapat 1 siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan rumus segitiga. Kesulitan yang dialami siswa akan mempengaruhi hasil akhir dari jawaban siswa karena menggunakan rumus yang salah.

1) Hasil analisis data

Soal nomor 1

Dari Gambar 1,1 siswa diminta untuk menentukan pengelompokan jenis segitiga (segitiga tumpul), tetapi siswa belum mampu mengidentifikasi jenis jenis segitiga. Perhitungan panjang sisi pada jawaban diatas siswa juga salah menentukan hasil apakah dia lebih kecil, lebih besar, atau sama dengan. Kesalahan yang dilakukan siswa terdapat pada ketidakmampuan pada indikator menentukan jenis jenis segitiga sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menjawab dan menyimpulkan soal.



Gambar 1. 1 contoh kesalahan siswa yang dialami siswa no 1

2) Hasil wawancara

Pertanyaan peneliti	siswa	jawab
Apa saja jenis segitiga	S1	Tumpul,sama sisi,sama kaki,lancip.
	S2	Sama kaki, sama sisi, tumpul,.
	S3	Sama kaki,sama sisi,tumpul, sembarang

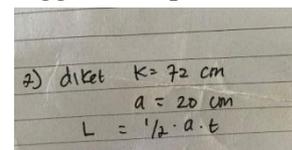
Dari jawaban wawancara diatas,

siswa dapat mengidentifikasi jenis segitiga tetapi pada hasil jawaban siswa belum mampu menentukan segitiga berdasarkan panjang sisinya.

Soal nomor 2

1) Hasil analisis data

Dari gambar 1.2 siswa diminta untuk menghitung luas segitiga. Berdasarkan analisis terlihat bahwa siswa sudah mengetahui rumus luas segitiga. Siswa juga sudah mampu mengidentifikasi soal yang diketahui, tetapi siswa belum mampu menyelesaikan soal dan melakukan perhitungan dengan benar. Siswa juga belum dapat mengaplikasikan soal dengan benar. Kesalahan yang dilakukan siswa terdapat pada ketidakmampuan pada indikator Menentukan konsep luas dan keliling segitiga sehingga menyebabkan siswa tidak dapat melanjutkan menyelesaikan langkah pengerjaan soal pada aspek merencanakan penyelesaian yang benar yang mengakibatkan mempengaruhi langkah pengerjaan soal hingga kesimpulan.



Gambar 1. 2 contoh jenis kesalahan yang dialami siswa pada soal nomor 2.

2) Hasil wawancara

Pertanyaan peneliti	siswa	jawab
Apa pengertian dari luas segitiga?	S1	Luas segitiga adalah luas dari semua sisi segitiga
	S2	Luas segitiga adalah luas semua yang ada
	S3	Luas segitiga

		yang ada di segitiga
--	--	----------------------

Dari wawancara diatas siswa mengidentifikasi konsep luas segitiga berdasarkan bagian yang memenuhi didalam segitiga. Terlihat siswa mengetahui konsep segitiga, 2 siswa dapat menjawab soal dengan benar, 1 siswa hanya dapat menjawab apa yang diketahui oleh soal.

Pembahasan

Saat melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran, gimana kondisi belajar siswa saat pembelajaran berlangsung. Guru memberitahu bahwa saat pembelajaran berlangsung siswa sulit untuk fokus menerima materi yang diberikan. Siswa saat pembelajaran berlangsung siswa kebanyakan bermain dan ngobrol dengan temannya sendiri. Jadi untuk fokus belajar siswa sangat sulit, dan dimana juga mata pelajaran matematika dikelas VIII dilaksanakan pada saat jam mata pelajaran disiang hari. Yang dimana pada saat jam tersebut siswa sudah mulai mengantuk untuk melakukan pembelajaran sehingga siswa tidak bisa menerima materi dengan baik. Kemudian bahan ajar yang digunakan guru disekolah SMP Yayasan Pendidikan Kristen (YPK) hanya bergantung pada buku panduan guru matematika. Jadi bahan ajar yang digunakan masih kurang mendukung untuk aktivitas siswa melakukan pembelajaran dengan baik. Sehingga siswa terpaksa berpikir sesuai dengan pemahaman yang ada dibuku tersebut, yang mana seharusnya bahan ajar yang diberikan harus sesuai dengan sejalanannya pemahaman konsep yang ada pada siswa.

Dari pernyataan guru diatas dapat disimpulkan bahwa siswa SMP YPK Pontianak mengalami *Ontogenic obstacle* atau hambatan dalam belajar, merupakan hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif dalam menerima pengetahuan. *Epistomological obstcle* atau hambatan epistemologi, merupakan hambatan belajar yang

disebabkan keterbatasan konteks tertentu karena tidak memperoleh informasi secara utuh. *Didactical obstacle* atau hambatan didaktis, merupakan hambatan yang disebabkan adanya kekeliruan bahan ajar yang tidak sesuai dengan proses berpikir siswa.

Menurut Suherman (2003) bahwa dalam matematika terdapat konsep sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya. Oleh karena itu, siswa diharuskan terlebih dahulu untuk memahami konsep dasar agar pada saat konsep-konsep itu muncul kembali, siswa tidak mengalami kesalahan. Berdasarkan hasil tes identifikasi *learning obstacle* (tes diagnostik) yang sudah dilakukan, diduga kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa disebabkan beberapa faktor yaitu adanya faktor *ontogenic obstacle*, faktor *didactical obstacle*, dan faktor *epistemological obstacle*. Sejalan dengan pendapat Brousseau (2002 : 86) bahwa hambatan yang dialami siswa dapat disebabkan oleh tiga faktor, yaitu hambatan-hambatan (*obstacles*) dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu *obstacle of ontogenic origin* (kesiapan mental belajar siswa), *obstacle of didactical origin* (akibat sistem pendidikan), dan *obstacle of epistemological origin* (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas). *Ontogenic obstacle* yaitu kesulitan belajar yang disebabkan oleh kurangnya kesiapan proses belajar dan kurangnya konsentrasi siswa dalam proses belajarmengajar. Beberapa anak terkadang kurang memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk tujuan kognitif yang berkaitan dengan usia (Fuadiah, 2015). Selain itu, juga diduga adanya *epistemological obstacle*, yaitu pengetahuan siswa yang memiliki konteks terbatas. Jika orang dihadapkan dengan konteks yang berbeda, pengetahuan menjadi tidak dapat digunakan atau dia kesulitan menggunakannya (Suryadi, 2016). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang dilakukan, juga diduga

adanya *didactical obstacle*, yaitu adanya kesalahan dalam pengajaran yang diberikan guru, dimana biasanya guru hanya menggunakan metode ceramah yang membuat siswa merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung dan guru juga kurang terbiasa memberikan latihan soal-soal cerita yang bervariasi agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan soal. Kendala ini dapat dihindari melalui pengembangan pendekatan pembelajaran alternatif (yang disebut oleh Brousseau sebagai teknik didaktis) (Fuadiah, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa hal yang dapat disimpulkan tentang analisis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas VIII SMP YPK pada materi segitiga. Kesimpulan yang diperoleh adalah 1) *Learning obstacle* siswa-siswi dalam mengerjakan soal materi jenis-jenis segitiga, 2) *learning obstacle* siswa-siswi dalam mengerjakan soal materi konsep segitiga. adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle yang terjadi di SMP YPK Pontianak*. Kesulitan dalam menentukan jenis-jenis segitiga diperoleh persentase hampir 90% siswa salah dalam menjawab. Kesulitan dalam memahami konsep satuan luas segitiga diperoleh persentase 33,3% termasuk dalam kriteria rendah. Diduga kesulitan-kesulitan ini disebabkan oleh *adanya ontogenic obstacle, epistemological obstacle, dan didactical obstacle*.

Hambatan-hambatan yang dialami oleh siswa sebaiknya diatasi dengan melakukan beberapa hal, yaitu untuk menekankan lebih dalam pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari. Supaya memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep penting yang mendasari pemahaman siswa tentang materi matematika, penggunaan bahan ajar sebaiknya ditinjau kembali, apabila ada yang kurang dalam proses pembelajaran sebaiknya pengajar melengkapinya

terlebih dahulu agar tidak terjadi kesalahan yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya, saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. penulisan karya ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mata kuliah seminar pendidikan matematika.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu, saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Magdalena Nadia, S.Pd selaku guru matematika di SMP Yayasan Pendidikan Kristen (YPK) Penulis menyadari dalam penulisan karya tulis ilmiah ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan karya tulis ilmiah ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R. (2024). *Analisis learning obstacles siswa kelas VIII pada materi segitiga di SMPN 1 Sengah Temila* (Diploma thesis). Pontianak: IKIP PGRI Pontianak.
- Bonar, B. (2022). *Analisis learning obstacle siswa kelas VII pada materi segitiga di SMP Sungai Kehidupan Pinoh Selatan* (Skripsi). Pontianak: IKIP PGRI.

- Brousseau, G. (2002). *Theory of didactical situations in mathematics*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Cahyaningrum, S. (2015). *Identifikasi kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan prisma dan limas siswa kelas VIII semester II SMP Negeri 4 Delanggu tahun ajaran 2014/2015* (Disertasi tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fuadiah, N. F. (2015). Epistemological obstacles on mathematic's learning in junior high school students: A study on the operations of integer material. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS 2015)* (pp. 315-322). Yogyakarta State University, 17-19 May 2015. ISBN 978-979-96880-8-8.
- Nugroho, A. A., Wahyu, R. Y., Putra, G., F. P., & Muhamad, S. (2017). Pengembangan blog sebagai media pembelajaran matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197-204.
- Suherman, Eman, dkk. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sulistiyowati, A., & Sujadi, A. A. (2015). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal sudut, luas, dan keliling segitiga siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mlati, Sleman. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 265-274.
- Suryadi, D. (2010). *Metapedadidaktik dan Didactical Design Research (DDR): Sintesis hasil pemikiran berdasarkan Lesson Study*. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wulan Sari, P., & Fahriza Fuadiah, N. (2019). Analisis learning obstacle materi segitiga pada siswa SMP kelas VII. *Indiktika (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2(1), 21-29.