

## **LEARNING OBSTACLE UNTUK SISWA SMP MATERI TABUNG DAN KERUCUT**

**Rulli Adiwinata<sup>1</sup>, Rubhan Masykur<sup>2</sup>, Rizki Wahyu Yunian Putra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jl. Pramuka Gg Hi Maherat Hamid; ruliadiwinata22@gmail.com

<sup>2,3</sup>Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Jalan Endrp Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung, 35133

### **Abstract**

*The lessons learned in junior high schools that do not take into account the learning obstacles that students experience, in general teachers submit materials referring to the instructional materials in the form of a book or reference books. Therefore it is important to do a study that examines the learning obstacle for junior high school. Learning that is designed based on learning obstacle will create an optimal learning process. The purpose of this research is to analyze the learning obstacle (learning barrier) related to SMP material and its causal factors. The method used in this study using qualitative methods. Based on the research, the conclusion is as follows. about the learning obstacle analysis of junior high school students on tube and cone material. The conclusions obtained are, The difficulties experienced by students in solving the story form is as follows: (1) Difficulty understanding the concept; (2) Difficulty calculation; (3) Difficulty solving the story problem. Researchers suspected the presence of ontogenic obstacles and didactical obstacles. Difficulty in applying the formula to problem solving obtained a percentage of 16% belong to very low criteria. Difficulties in performing arithmetic operations such as addition, subtraction, multiplication, and division operations are 48.8% percentage of sufficient criteria. Difficulty solving story problem obtained percentage equal to 37% belong to low criterion. Most students do not understand the meaning of the given question. Students experience obstacle, obstacle, obstacle and didactical obstacle obstacles in solving problems with indicators applying the concept of tube and cone volumes presented in the story.*

**Keywords:** *learning Obstacle.*

### **Abstrak**

Pembelajaran di SMP yang berlangsung selama ini tidak memperhatikan learning obstacle yang siswa alami, pada umumnya guru menyampaikan materi mengacu pada dokumen bahan ajar berupa buku paket atau buku-buku referensi. Pembelajaran yang dirancang berdasarkan learning obstacle akan menciptakan proses pembelajaran yang optimal. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis learning obstacle (hambatan belajar) yang terkait dengan materi SMP dan faktor-faktor penyebabnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan tersebut sebagai berikut. tentang analisis hambatan belajar (*learning Obstacle*) siswa SMP pada materi tabung dan kerucut. Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu, Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita adalah sebagai berikut: (1) Kesulitan memahami konsep; (2) Kesulitan perhitungan; (3) Kesulitan menyelesaikan soal cerita. Peneliti menduga adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus terhadap penyelesaian soal diperoleh persentase sebesar 16% tergolong kriteria sangat rendah. Kesulitan dalam hal melakukan operasi hitung seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian



diperoleh persentase sebesar 48,8% tergolong kriteria cukup. Kesulitan menyelesaikan soal cerita diperoleh persentase sebesar 37 % tergolong kriteria rendah. Sebagian besar siswa kurang mengerti maksud soal yang diberikan. Siswa mengalami hambatan *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep volume tabung dan kerucut yang tersaji dalam soal cerita.

**Kata Kunci:** Learning Obstacle.

## PENDAHULUAN

Sumber daya alam yang banyak dan melimpah pada suatu negara belum merupakan jaminan bahwa negara tersebut akan makmur, jika pendidikan sumber daya manusianya terabaikan. Suatu negara yang memiliki sumber daya alam yang banyak jika tidak ditangani oleh manusia yang berkualitas maka pada suatu saat akan mengalami kekecewaan. Upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia merupakan tugas yang besar dan memerlukan waktu yang panjang. Meningkatkan sumber daya manusia tidak lain harus melalui proses pendidikan yang baik dan terarah (Rohimah, 2017).

Pembelajaran dalam pendidikan diupayakan agar sumber daya manusia yang dalam hal ini adalah siswa, mampu berkembang dengan baik (Rahma, Farida, & Suherman, 2017). Pendidikan merupakan proses budaya untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia yang diperoleh melalui proses yang panjang. Matematika adalah ilmu dasar pengembangan sains dan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Matematika adalah terstruktur dalam proses pembelajarannya, terorganisasi, dan berjenjang. Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya digunakan untuk mencapai tujuan seperti mencerdaskan kehidupan bangsa tetapi juga membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu (Arifin & Bharata, 2017). Pendidikan sangat penting bagi setiap individu baik bagi kepentingan pribadi maupun dalam kedudukannya sebagai warga Negara. Namun pada kenyataannya, masih banyak permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika, salah satunya yaitu tentang hambatan-hambatan dan kesulitan siswa dalam memahami pembelajaran matematika. Selain itu pembelajaran masih berkuat dengan pembelajaran menggunakan buku paket dan penggunaan metode konvensional yang diduga salah satunya penyebab hambatan-hambatan dan kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh pendapat yang diungkapkan oleh Suryadi bahwa supaya proses pembelajaran konvensional tersebut tidak terjadi, seharusnya dalam proses pembelajaran matematika yang berlangsung pendidik harus bisa menciptakan situasi didaktis dan hubungan pedagogis. Selain itu Suryadi juga menjelaskan bahwa bahwa pembelajaran matematika pada dasarnya berkaitan dengan tiga hal yaitu pendidik, peserta didik dan materi, antara ketiga aspek tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain yang mempengaruhi jalannya suatu pembelajaran (Suryadi, 2013). Kemampuan memahami suatu konsep dalam pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang diperlukan oleh setiap siswa (Nurwani, Wahyu, Ganda, & Nugraha, 2017).

Pada praktiknya, siswa secara alamiah mungkin mengalami situasi yang disebut hambatan belajar (*learning obstacle*). Terdapat tiga faktor penyebab *learning obstacle* menurut Brousseau (Suryadi, 2016) yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), didaktis (akibat pengajaran guru) dan epistemologi (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas). Jika bercermin pada situasi saat ini, mungkin selama ini telah terbentuk hambatan belajar sistemik bagi siswa. Barangkali selama ini anak tidak belajar, hanya sebatas hadir di kelas. Kenyataan

tersebut menyiratkan bahwa menciptakan situasi belajar bagi siswa memerlukan kerangka pikir yang utuh.. Minimnya penggunaan media pembelajaran atau bahan ajar yang menarik dalam pembelajaran. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Masykur dalam penelitiannya bahwa para pendidik disekolah belum memanfaatkan penggunaan media pembelajaran atau bahan ajar dalam pembelajaran matematika (Masykur, Nofrizal, & Syazali, 2017). proses pembelajaran matematika memerlukan suatu alat bantu sebagai penunjang belajar tanpa harus berkutat dengan pembelajaran yang membosankan dikelas yang dipenuhi dengan tugas-tugas(Nugroho, Wahyu, Ganda, & Muhamad, 2017). Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda. Hal ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal akan berbeda. Perbedaan waktu yang dibutuhkan siswa dalam mengerjakan soal tentu berdampak pada tingkat sekolah. Siswa-siswa di sekolah dengan tingkat sekolah rendah membutuhkan waktu yang lebih lama dari pada anak-anak di sekolah dengan tingkat sekolah tinggi. Perbedaan waktu yang diperlukan tidak dapat diwujudkan di Indonesia, tetapi waktu belajar dan beban belajar yang diberikan sama. Hal ini membuat kesulitan yang dialami pada setiap siswa akan berbeda(Yusuf, Titat, & Yuliawati, 2017).

Berdasarkan hal ini penulis tertarik melakukan sebuah penelitian dengan inovasi terbaru yaitu dengan menganalisis hambatan belajar (*larning obstacle*) pada siswa guna mengatasi rendahnya tingkat pemahaman peserta didik. Sehingga perlu dilakukan suatu analisis untuk mengetahui hambatan belajar (*learning Obstacle*) siswa SMP agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan pembelajaran selanjutnya. Hasil pencapaian siswa dapat meningkat, jika pembelajaran disusun dengan mempertimbangkan kesulitan yang dialami siswa. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam membuat bahan ajar atau merancang proses pembelajaran dengan mempertimbangkan *learning obstacles* yang ditemukan agar tidak terjadi lagi dipembelajaran selanjutnya.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang diambil, yaitu metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif bergerak dari isu, tidak menguji teori, tetapi menemukan teori, menggunakan data situs, menggunakan narasi, bagan dan matrik untuk menyajikan data, menggunakan istilah kredibilitas dependabilitas serta bersifat siklus atau berulang-ulang (Darmadi, 2011). Tujuan penelitian kualitatif pada umumnya mencakup informasi tentang fenomena utama yang dieksplorasi dalam penelitian, partisipan penelitian, dan lokasi penelitian (Creswell, 2014). Metode penelitian kualitatif digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna. Oleh karena itu, penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2014).

Penelitian ini mengacu pada tahapan *Didactical Desain Research (DDR)* yang dilaksanakan melalui penelitian kualitatif, studi kasus, dan pengembangan desain didaktis. Penelitian ini mencoba mengungkap fenomena yang terjadi dalam kondisi alamiah pembelajaran matematika dan kemudian mengembangkan suatu solusi berdasarkan posfektif teori yang berkaitan. Fokus dari penelitian ini untuk menemukan *learning obstacle* pada materi tabung dan kerucut. Oleh karena itu, metode penelitian kualitatif dipilih karena metode ini dapat lebih rinci menjelaskan fenomena yang lebih kompleks yang sulit dijelaskan dengan metode kuantitatif, sehingga diharapkan penelitian ini bisa memberikan kesimpulan yang sesuai Subjek penelitian

adalah responden yang akan mengikuti Tes Kemampuan Responden (TKR), yaitu mereka yang sudah mendapatkan pelajaran materi tabung dan kerucut.

Instrumen pada penelitian ini berupa tes dan wawancara. Instrumen tes pada penelitian ini disebut Tes Kemampuan Responden (TKR). TKR dilaksanakan untuk mengidentifikasi karakteristik *learning obstacle* siswa pada proses penyelesaian permasalahan yang terkait dengan materi tabung dan kerucut. Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk menelusuri data yang ditemukan pada hasil TKR yang tidak bisa peneliti interpretasikan sendiri tanpa adanya gambaran jelas dari responden.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ini diperoleh dari siswa setelah materi tabung dan kerucut selesai diberikan. Data yang diperoleh berupa lembar jawaban tertulis yang merupakan hasil pengerjaan siswa mengenai soal yang telah diberikan, skrip wawancara dan hasil studi dokumen. Selanjutnya data ini dianalisis untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dengan melihat kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan juga berdasarkan hasil wawancara dengan guru serta hasil studi dokumen. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan (tidak menguasai jenis kemampuan yang diperlukan untuk menjawab soal) akan disajikan dalam bentuk persentase (%) dari banyaknya siswa yang mengikuti ujian tes tertulis pada saat dilaksanakan penelitian. Adapun banyak siswa yang mengalami kesulitan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Jawaban Siswa Dari Uji Coba Soal**

No	Indikator	Hasil Uji Coba
1.	Menghitung Luas permukaan tabung	Banyak peserta didik yang menjawab benar
2.	Menghitung luas selimut tabung dan jari-jari tabung	Dari hasil jawaban siswa, hanya 7 siswa yang menjawab dengan benar, 23 siswa menjawab salah
3.	Menggunakan rumus luas permukaan tabung untuk memecahkan masalah berkaitan dengan tabung	Dari hasil jawaban siswa, hanya 5 siswa yang menjawab dengan benar, 25 siswa menjawab salah
4.	Menghitung luas permukaan kerucut	Banyak peserta didik yang menjawab benar
5.	Menghitung tinggi kerucut	Dari hasil jawaban siswa, hanya 18 siswa yang menjawab dengan benar, 12 siswa menjawab salah
6.	Menggunakan rumus volume luas permukaan kerucut untuk memecahkan masalah berkaitan dengan kerucut	Dari hasil jawaban siswa, hanya 5 siswa yang menjawab dengan benar, 25 siswa menjawab salah

Tabel 1. menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami hambatan belajar pada beberapa indikator, terlebih ketika soal yang disajikan berupa pemecahan masalah soal cerita. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, diperoleh beberapa tipe kesulitan yang dilakukan oleh beberapa siswa. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita adalah sebagai

berikut: (1) Kesulitan memahami konsep; (2) Kesulitan perhitungan; (3) Kesulitan menyelesaikan soal cerita. Peneliti menduga adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Siswa tidak siap pada saat belajar, kesulitan siswa dalam memahami konsep dasar dari tabung dan kerucut merupakan penyebab utama hambatan belajar. Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus terhadap penyelesaian soal diperoleh persentase sebesar 16% tergolong kriteria sangat rendah. Kesulitan yang dialami siswa akan mempengaruhi hasil akhir dari jawaban siswa karena menggunakan rumus yang salah atau karena siswa mensubstitusikan panjang dari unsur-unsur yang tidak tepat. Ketika diwawancara, mereka selalu menjawab dengan pernyataan “lupa”. Adanya kesalahan pada pengajaran yaitu dalam memahami konsep karena siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep volume tabung dan kerucut secara jelas.

Kesulitan dalam hal melakukan operasi hitung seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian diperoleh persentase sebesar 48,8% tergolong kriteria cukup. Kondisi ini terjadi disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: Berdasarkan hasil tes dan wawancara terhadap beberapa siswa diperoleh bahwa siswa banyak mengalami kesulitan kemampuan dalam operasi hitung. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa terlihat dari hasil tes yaitu siswa mengalami kesulitan pada operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian), kesulitan dalam penarikan akar pangkat dua, siswa juga biasanya kurang terampil saat menghitung perkalian dan pembagian yang memuat bilangan pecahan dan desimal.

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam operasi hitung. Dari hasil wawancara diketahui kesulitan yang dilakukan siswa disebabkan siswa tidak terampil dalam melakukan perhitungan, siswa belum paham terhadap bentuk satuan dari volume dan luas, dan siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga tidak teliti saat menghitung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika dapat disimpulkan bahwa kesulitan perhitungan banyak dialami siswa ketika siswa menghitung bilangan desimal. Biasanya siswa kurang teliti dalam perhitungan jika memuat nominal yang banyak.

Selain itu hambatan yang dialami siswa adalah siswa kurang memahami isi cerita sehingga siswa sulit untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian soal cerita. Kesulitan menyelesaikan soal cerita diperoleh persentase sebesar 37% tergolong kriteria rendah. Sebagian besar siswa kurang mengerti maksud soal yang diberikan. Hal tersebut ditandai dengan siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, tidak dapat memodelkan cerita kebentuk matematika, dan tidak memberikan kesimpulan sesuai konteks soal yang diberikan. Peneliti menduga kesulitan-kesulitan ini disebabkan oleh adanya *ontogenic obstacle* yaitu kesulitan belajar yang disebabkan oleh kurangnya kesiapan belajar atau kurangnya aspek psikologi. Hal ini diperkuat ketika peneliti melakukan wawancara terhadap beberapa siswa yang tidak bisa untuk menentukan volume kerucut namun siswa hanya menentukan tinggi kerucut dan tidak menentukan berapa besar volume kerucut yang diminta. Siswa keliru dalam menentukan apa yang diketahui pada soal. Kesalahan tersebut karena siswa salah memahami tinggi bangun gabungan yang terdiri tabung dan kerucut namun siswa menganggap tinggi tersebut hanya tinggi tabung. Siswa juga tidak memberikan kesimpulan akhir yang diminta sesuai dengan konteks soal. Selain itu peneliti juga menduga adanya *epistemological obstacle*, beberapa dari mereka menyatakan bahwa contoh soal atau soal yang biasa mereka kerjakan tidak berupa soal pemecahan masalah, tetapi hanya membaca soal-soal yang mudah seputar luas permukaan tabung dan kerucut. Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumen yang dilakukan, peneliti juga menduga adanya *didactical obstacle*, yaitu adanya kesalahan dalam pengajaran yaitu Guru

biasanya hanya menggunakan metode ceramah yang membuat siswa bosan saat pembelajaran berlangsung. Guru juga kurang terbiasa memberikan latihan soal-soal cerita yang bervariasi agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan soal.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa hal yang dapat disimpulkan tentang analisis hambatan belajar (*learning Obstacle*) siswa SMP pada materi tabung dan kerucut. Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu: Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita adalah sebagai berikut: (1) Kesulitan memahami konsep; (2) Kesulitan perhitungan; (3) Kesulitan menyelesaikan soal cerita. Peneliti menduga adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus terhadap penyelesaian soal diperoleh persentase sebesar 16% tergolong kriteria sangat rendah. Kesulitan dalam hal melakukan operasi hitung seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian diperoleh persentase sebesar 48,8% tergolong kriteria cukup. Kesulitan menyelesaikan soal cerita diperoleh persentase sebesar 37 % tergolong kriteria rendah. Sebagian besar siswa kurang mengerti maksud soal yang diberikan. Hal tersebut ditandai dengan siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, tidak dapat memodelkan cerita berbentuk matematika, dan tidak memberikan kesimpulan sesuai konteks soal yang diberikan. Peneliti menduga kesulitan-kesulitan ini disebabkan oleh adanya *ontogenic obstacle* yaitu kesulitan belajar yang disebabkan oleh kurangnya kesiapan belajar atau kurangnya aspek psikologi. Siswa mengalami hambatan *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep volume tabung dan kerucut yang tersaji dalam soal cerita.

Hambatan-hambatan yang dialami oleh siswa SMP sebaiknya diatasi dengan melakukan beberapa hal, yaitu agar menekankan pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari agar memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep penting yang mendasari pemahaman siswa tentang materi matematika, pembelajaran yang dilakukan sebaiknya lebih menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa yang berbasis konstruktivis, penggunaan bahan ajar sebaiknya ditinjau kembali, apabila ada yang dirasa kurang maka sebaiknya pengajar melengkapinya agar tidak terjadi kesalahan yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., & Bharata, H. (2017). Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Tinggi dan Perspektif Gender. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 175–184.
- Creswell, W. . J. (2014). *Research Desain (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mix)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmadi, H. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Masykur, R., Nofrizal, & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177–185.
- Nugroho, A. A., Wahyu, R. Y. putra, Ganda, F. P., & Muhamad, S. (2017). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197–204.
- Nurwani, Wahyu, R. Y. putra, Ganda, F. P., & Nugraha, W. P. (2017). Pengembangan Desain

**Prosiding**

**Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika**

**UIN Raden Intan Lampung**

- Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 193–206.
- Rahma, S., Farida, & Suherman. (2017). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dengan Pembelajaran Socrates Kontekstual Di SMP NEGERI 1 Padang Ratu Lampung Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 121–128.
- Rohimah, S. M. (2017). Analisis Learning Obstacles pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal JPPM*, 10(1), 132–141. Retrieved from <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/download/1293/1036>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D. (2013). Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 3–12).
- Suryadi, D. (2016). *Didactical Design Research (DDR): Upaya membangun kemandirian Berpikir Melalui Penelitian Pembelajaran. Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNSWAGATI, 6 Februari 2016*.
- Yusuf, Y., Titat, N. R., & Yuliawati, T. W. (2017). Analisis Hambatan Belajar ( Learning Obstacle ) Siswa SMP pada Materi Statistika. *Jurnal Aksioma*, 8(1), 76–86.