

## **LEARNING OBSTACLE MATERI LINGKARAN DITINJAU DARI DIFERENSIASI KESIAPAN BELAJAR**

**Puji Nurfauziah<sup>1</sup>, Fahril Hakim<sup>2</sup>, Rippi Maya<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

<sup>1</sup> Puji\_fauziahahmad@ikipsiliwangi.ac.id, <sup>2</sup> fahrilhkm09@gmail.com, <sup>3</sup> rippimaya@gmail.com

---

### **ARTICLE INFO**

#### **Article History**

Received Oct 20, 2024

Revised Dec 13, 2024

Accepted Jan 1, 2025

#### **Keywords:**

Learning Obstacle;  
Circle;  
Differentiation of learning  
readiness

---

#### **Corresponding Author:**

Puji Nurfauziah,  
IKIP Siliwangi  
Cimahi, Indonesia  
puji\_fauziahahmad@ikipsiliwangi.ac.id

### **ABSTRACT**

*Differentiated learning is learning that prioritizes and facilitates student needs according to student characteristics, one of which is learning readiness, which consists of groups ready for challenges, understanding concepts and repeated concepts. From these three groups, it will be analyzed how learning obstacles occur in analyzing the circle concept. This research is a qualitative descriptive study with 15 research subjects. Based on the results of data analysis, it can be concluded that the group of students who understand the concept and repeat the concept experience epistemological obstacles in understanding the relationship between the central angle and the circumferential angle, analyzing the area of a circle, analyzing the elements of a circle, and analyzing the relationship between the central angle and the area of the circle. Apart from that, students experience difficulty in representing the problems given because students are unable to find information and instructions from the questions given.*

Pembelajaran beridiferensiasi merupakan pembelajaran yang mengutamakan dan memfasilitasi kebutuhan siswa sesuai dengan karakteristik siswa, salah satunya yaitu kesiapan belajar yang terdiri dari kelompok siap tantangan, memahami konsep dan mengulang konsep. Dari ketiga kelompok tersebut akan dianalisis bagaimana hambatan belajar yang terjadi di dalam menganalisis konsep lingkaran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan 15 subjek penelitian. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa siswa kelompok memahami konsep dan mengulang konsep mengalami *epistemological obstacle* dalam memahami hubungan sudut pusat dan sudut keliling, menganalisis luas lingkaran, menganalisis unsur-unsur lingkaran, dan menganalisis hubungan antara sudut pusat dan luas juring. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan karena siswa tidak mampu mencari informasi dan petunjuk dari soal yang diberikan.

---

### **How to cite:**

Nurfauziah, P., Hakim, F., Maya, R. (2025). Learning obstacle materi lingkaran ditinjau dari diferensiasi kesiapan belajar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(1), 47-58.

---

## **PENDAHULUAN**

*Learning Obstacle* dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai hambatan belajar. Menurut KBBI online, hambatan berasal dari kata hambat, sebagai kata benda yang berarti halangan atau rintangan. Sedangkan belajar diartikan dengan berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Oleh karena hal tersebut, hambatan belajar dapat diartikan sebagai halangan dalam memperoleh ilmu

pengetahuan. Menurut Rosita et al., (2020) *Learning Obstacle* dapat memperlambat peserta didik dalam melakukan sebuah proses berpikir dan sulit dalam memahami sebuah konsep. Sejalan dengan pemikiran di atas, menurut Dewi & Hakim, (2022) *learning obstacle* (hambatan belajar) yaitu suatu gejala pada peserta didik yang terlihat dan sering ditandai dengan hasil belajar yang rendah. Maka dapat disimpulkan bahwasanya *learning obstacle* adalah hambatan yang sering dialami oleh peserta didik terutama dalam proses berpikir, memahami konsep, dan sering terlihat dalam hasil belajar siswa. Terdapat 3 jenis hambatan belajar atau *learning obstacle* menurut Brousseau (Rahmi & Yulianti, 2022) antara lain: 1. *Ontogenic obstacle* adalah hambatan belajar siswa yang terjadi berasal dari kesiapan mental anak; 2. *Didactical obstacle* merupakan hambatan yang berasal dari metode atau media yang digunakan guru pada proses pembelajaran; *Epistimological obstacle* disebabkan karena keterbatasan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Salah satu materi pada matematika yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi lingkaran.

Menurut Paskoni et al., (2019) siswa sebanyak 61 (52%) untuk siswa yang mengalami kesulitan tingkat belajar rendah, dan siswa sebanyak 57 (48%) mengalami kesulitan Tingkat belajar tinggi, penyebab salah satunya kesulitan siswa pada materi pokok pembahasan lingkaran. Sejalan dengan penelitian di atas, Amelia & Oktapiyanti, (2020); Sugandi et al., (2022) menyebutkan bahwa pada umumnya kesalahan yang terjadi di dalam menyelesaikan permasalahan tentang lingkaran terdapat pada kesalahan prosedural, konsep, dan teknik. Selain hal itu, Muharrom & Kadarisma, (2022) mengatakan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal lingkaran yaitu: pemahaman konsep lingkaran yang masih kurang, ketidakmampuan penerapan rumus yang sesuai, kesalahan dan kesulitan dalam pengoperasian bilangan, serta ketidakpahaman dalam memperoleh informasi dalam soal yang kemudian melakukan perencanaan jawaban yang sesuai. Dilihat dari penelitian-penelitian di atas dapat disimpulkan bahwasanya materi lingkaran sulit dalam memahami konsep dan kurang dalam pemahaman siswa dan ketidakmampuan siswa dalam mengerjakan soal materi lingkaran. Karena banyak kesulitan diatas maka dari itu perlunya pembelajaran yang dapat meminimalisir *learning obstacle* siswa. Salah satunya yaitu pembelajaran berdiferensiasi.

Pembelajaran Berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang memperhatikan tingkat kesiapan, minat, dan gaya belajar peserta didik (Purba et al., 2021). Pembelajaran berdiferensiasi memiliki tujuan untuk menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik atau keunikan peserta didik (kesiapan, minat, dan gaya belajar) sehingga peserta didik berkembang sesuai potensi bakat dan minatnya, (Kristiani et al., 2021). Terdapat 3 aspek pembelajaran berdiferensiasi yang dapat diaplikasikan oleh guru agar peserta didik aktif dan lebih memahami pembelajaran, yaitu aspek konten yang mau diajarkan, aspek proses atau kegiatan-kegiatan bermakna yang akan dilakukan oleh peserta didik di kelas, dan aspek ketiga adalah asesmen berupa pembuatan produk yang dilakukan di bagian akhir yang dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran (Kristiani et al., 2021; Purba et al., 2021). Kesiapan belajar terbagi ke dalam tiga bagian, yaitu: 1. Kelompok yang sudah siap diberi tantangan; 2. Kelompok yang sudah memahami konsep; 3. Kelompok yang masih harus mengulangi konsep, (Marlina, 2019). Materi lingkaran termasuk ke dalam aspek konten, sehingga pembelajaran berdiferensiasi yang akan digunakan adalah konten berdasarkan kesiapan belajar.

## **METODE**

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis *learning obstacle* siswa pada materi lingkaran ditinjau dari pembelajaran berdiferensiasi konsep berdasarkan kesiapan belajar siswa. *Learning obstacle*

pada penelitian ini difokuskan pada *epistemological obstacle* yang dipandang berkaitan erat dengan kesiapan belajar siswa. Karena *epistemological obstacle* merupakan keterbatasan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Subjek dari penelitian ini adalah 15 siswa kelas VIII MTs Al-Furqon Cisarua yang terbagi ke dalam tiga kategori kesiapan belajar yaitu siap tantangan, memahami konsep, dan mengulang konsep. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes materi lingkaran yang terdiri dari 4 soal dan wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Kelompok kesiapan belajar dikategorikan berdasarkan tes awal materi lingkaran. Pengelompokan dilaksanakan sebelum penelitian dilaksanakan, dikarenakan pembelajaran di sekolah telah mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi. Berikut rekapitulasi hasil analisis jawaban siswa pada tiap indikator berdasarkan kesiapan belajar siswa.

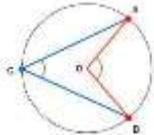
**Tabel 1.** Analisis Indikator Materi Lingkaran berdasarkan Kesiapan Belajar

Indikator	Mengulang Konsep	Memahami Konsep	Siap Tantangan	Rata-Rata
Menganalisis Hubungan sudut pusat dan sudut keliling.	65 %	80 %	85 %	77%
Menganalisis luas lingkaran.	60 %	70 %	95 %	75%
Menganalisis unsur-unsur lingkaran	65 %	70 %	95 %	77%
Menganalisis hubungan sudut pusat dan juring lingkaran	60 %	70 %	85 %	72%
Rata-rata	62,5 %	72,5 %	90 %	

Berdasarkan tabel 1, nampak bahwa *learning obstacle* siswa yang paling banyak terdapat pada kelompok yang mengulang konsep atau kelompok siswa yang belum memahami tentang konsep lingkaran. Selain itu, nampak pula *learning obstacle* pada kelompok siswa memahami konsep di indikator 2, 3, dan 4. Adapun pada kelompok siap tantangan tidak terlalu banyak yang mengalami *learning obstacle*.

Pada indikator pertama yaitu: Menganalisis Hubungan sudut pusat dan sudut keliling, dimana siswa diberikan soal seperti di bawah ini.

Perhatikan Gambar di bawah ini !

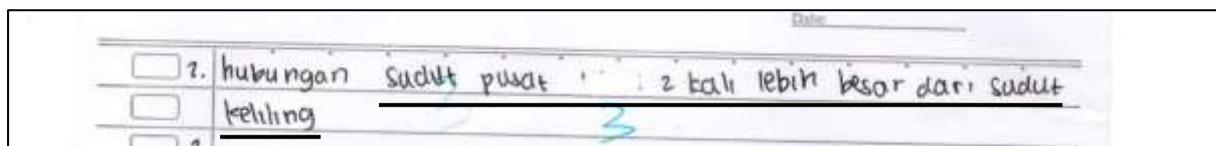


Adakah hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada gambar diatas? coba kamu jelaskan dengan Bahasa kamu sendiri!

**Gambar 1.** Soal Menganalisis Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

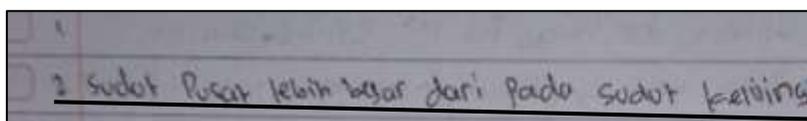
Berdasarkan soal tersebut, didapatkan beberapa siswa yang mengalami *learning obstacle*, khususnya *epistemological obstacle* dalam menganalisis hubungan antara sudut pusat dan sudut

keliling. Hal tersebut, terjadi pada kelompok siap tantangan, memahami konsep, dan mengulang konsep. Akan tetapi *epistemological obstacle* yang muncul dari tiap kelompok tersebut berbeda-beda.



**Gambar 2.** Jawaban siswa pada Kelompok Siap Tantangan untuk Indikator Pertama

Nampak pada gambar 2 di atas, siswa kelompok siap tantangan sudah dapat menjawab pertanyaan bahwa sudut pusat itu dua kali lebih besar dari sudut keliling. Jawaban siswa tersebut tidak lengkap, karena hal yang ditanyakan adalah hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. Akan tetapi, jawaban siswa tersebut tidak sepenuhnya keliru, dikarenakan sudut pusat dan sudut keliling memiliki hubungan, jika kedua sudut ini menghadap busur yang sama besar. Maka besaran sudut pusat yaitu dua kali lebih dari besar sudut lingkaran



**Gambar 3.** Jawaban Siswa pada Kelompok Memahami Konsep untuk Indikator Pertama

Jawaban siswa di atas hanya mampu menyebutkan lebih besar saja belum spesifik ke dalam jawaban mengenai hubungan sudut pusat dan keliling, yaitu belum mampu menyebutkan bahwa sudut pusat dua kali lebih besar dari sudut keliling, dan sudut keliling dua kali lebih kecil dari sudut pusat jika menghadap busur yang sama. Nampak pada hasil wawancara dengan salah satu siswa kelompok memahami konsep.

P : Neng, kenapa jawabannya sudut pusat lebih besar dari pada sudut keliling?

S : Iya karena di gambar nya nampak seperti itu, kalau sudut AOB lebih besar dari sudut ACB. Tapi ga tau berapa besarnya karena ga ada angkanya, yang pasti lebih besar weh.

P : Emang apa bedanya sudut pusat sama sudut keliling, neng?

S : kalau mengamati gambar dengan teliti, ada dua warna yang berbeda. Nah yang titik sudutnya ada pada keliling lingkaran, itu namanya sudut keliling yang berwarna merah. Kalau yang warna biru kan titik sudutnya ada pada pusat lingkaran, jadi itu namanya sudut pusat.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, nampak bahwa siswa mengetahui sudut pusat lebih besar dari sudut keliling, akan tetapi siswa tersebut belum memahami tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling dan ukurannya. Siswa tersebut dapat menjawab soal yang diberikan dikarenakan mengamati gambar yang terdapat pada soal dengan memprediksi ukuran sudut pusat dan sudut keliling. Lain halnya dengan jawaban siswa kelompok mengulang konsep yang nampak pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.** Jawaban Siswa pada Kelompok Mengulang Konsep untuk Indikator Pertama

Jawaban siswa pada kelompok mengulang konsep, memang berbeda dari dua jawaban kelompok sebelumnya. Kelompok mengulang konsep merupakan kelompok kesiapan belajar untuk siswa yang belum memahami konsep. Dengan adanya pembagian kelompok kesiapan

belajar, nampak bahwa jawaban siswa di atas hanya menyebutkan titik – titik yang terdapat pada keliling lingkaran.

P: Sep..Kenapa jawaban nya A dan B atau B dan C?

S : Karena titik A, B, C ada pada sisi lingkaran, jadi titik tersebut terhubung semuanya, sehingga ada hubungannya.

P: Coba,bisa tunjukan sudut pusat yang mana?

S: Sudut pusat yaitu titik O

P : kenapa titik O?

S : karena berada di tengah-tengah lingkaran. Kan kalau tengah itu pusat kan ya?

Dapat terlihat dari jawaban siswa dan hasil wawancara di atas, bahwa siswa pada kelompok mengulang konsep memang belum memahami definisi sudut pusat, sudut keliling dan hubungan antara sudut pusat dan sudut lingkaran. Siswa tersebut hanya menjawab bahwa hubungannya adalah titik A dan B atau B dan C, karena posisi titik tersebut berada pada keliling lingkaran. Siswa tersebut menganggap bahwa hubungannya adalah titik-titik tersebut. Selain itu dia menjawab kalau sudut pusat itu adalah titik O, dikarenakan letaknya ada pada pusat lingkaran (sambil ragu, karena menanyakan balik).

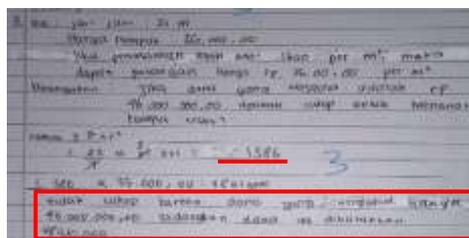
Indikator yang kedua adalah Menganalisis keliling dan luas lingkaran, dimana siswa diberikan soal seperti di bawah ini.

Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 21 m akan ditanami rumput jepang. Harga Rumput Jepang dibandrol seharga Rp. 35.000,00 per  $m^2$ . Jika penanaman lebih dari 1600 per  $m^2$ , maka dapat potongan harga Rp. 2500,00 per  $m^2$ .

Jika dana yang tersedia adalah Rp. 46.000.000,00 apakah dana tersebut cukup untuk menanam rumput tersebut? Coba jelaskan!

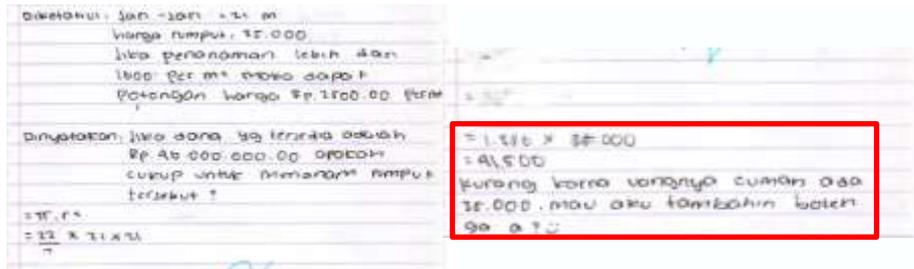
**Gambar 5.** Soal Menganalisis Luas Lingkaran

Pada soal dengan indikator kedua yaitu menganalisis luas lingkaran, siswa pada kelompok siap tantangan tidak terlalu banyak yang mendapati *epistemological obstacle*, nampak pada tabel 1 untuk kelompok siap tantangan sudah 95% menjawab dengan tepat, artinya hanya sedikit kesahan yang terdapat di kelompok siap tantangan. Berikut jawaban kelompok siswa siap tantangan.



**Gambar 6.** Jawaban Siswa pada Kelompok Siap Tantangan untuk Indikator Kedua

Berdasarkan jawaban siswa di atas, nampak bahwa siswa sudah dapat menyelesaikan permasalahan harga rumput yang berdasarkan analisis luas taman. Akan tetapi siswa tersebut tidak menjelaskan potongan harga yang didapat. Apakah mendapatkan potongan harga atau tidak mendapat potongan harga dari hasil analisis luas yang didapatkan.



**Gambar 7.** Jawaban Siswa pada Kelompok Memahami Konsep untuk Indikator Kedua

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa di atas, nampak bahwa siswa hanya dapat menjawab berapa luas taman yang berbentuk lingkaran tersebut. Akan tetapi siswa tidak dapat menyelesaikan kecukupan uang yang digunakan untuk membayar rumput, serta siswa tidak menjawab tentang potongan harga yang diberikan dari analisis luas taman yang didapat. Berikut tindak lanjut analisis jawaban dengan wawancara.

P : A..itu benar jawabannya kalau 1.386 dikali 35.000 adalah 45.000?

S : Hehe...salah yaa, kayaknya salah ngitung itu mah soalnya susah sihh.

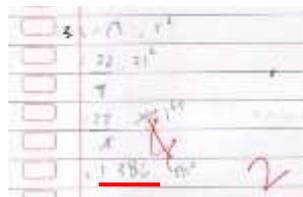
P : Jadi, cukup ga uang untuk beli rumputnya?

S : ya nggak cukup lah, hanya 35.000 mah ga cukup. Makanya aku bilang mau tambahin..hehe

P : Coba baca lagi soalnya, kan dituliskannya Rp. 46.000.000 uang untuk beli rumputnya ya?

S : Oh iya yaaa....tau ah pusing ah..susah soalnya.

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut tidak memahami apa yang menjadi permasalahan dari kebun yang berbentuk lingkaran tersebut. Siswa hanya fokus menjawab berapa luas lingkarannya saja. Sisanya, siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dikarenakan tidak memahami isi dari soal yang diberikan.



**Gambar 7.** Jawaban Siswa pada Kelompok Mengulang Konsep untuk Indikator Kedua

Nampak dari jawaban siswa pada kelompok mengulang konsep, jawaban hanya mencari luas dari kebun dan tidak menjawab tentang kecukupan uang dan potongan harga rumput yang ditanyakan pada soal dengan indikator kedua. Oleh karena hal itu, analisis jawaban dilanjutkan dengan wawancara singkat.

P : Dik, coba dibaca dan diamati kembali soalnya ya, apa yang ditanyakan?

S : Apakah cukup dana Rp. 46.000.000 untuk membeli rumput?

P : Jadi, cukup ga uang untuk beli rumputnya?

S : Nggak saya jawab..Karena saya bingung bagaimana cara menyelesaikannya.

Berdasarkan wawancara lanjutan tersebut, diketahui bahwa siswa tersebut belum memahami permasalahan yang diberikan, sama halnya dengan kelompok siswa memahami konsep. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa pada umumnya hanya fokus mencari jawaban yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari, siswa tidak terbiasa diberikan permasalahan kontekstual.

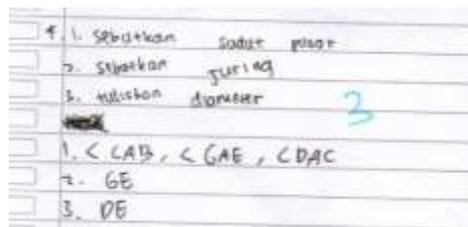
Indikator ketiga yaitu Menganalisis unsur-unsur lingkaran. Pada indikator ketiga, siswa diinstruksikan untuk membuat pertanyaan yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran yang terdapat di dalam gambar yang diberikan.

Perhatikan gambar di bawah ini!

Buatlah 3 pertanyaan disertai jawaban yang berkaitan dengan gambar tersebut!

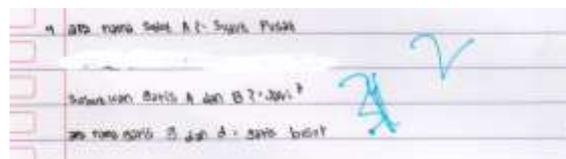
**Gambar 8.** Soal Menganalisis Unsur-unsur Lingkaran

Pada soal di atas dengan indikator menganalisis unsur-unsur lingkaran, jawaban siswa beragam sesuai dengan pemahaman siswa tentang unsur-unsur lingkaran. Untuk kelompok siap tantangan, pada umumnya sudah tepat di dalam membuat soal dan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.



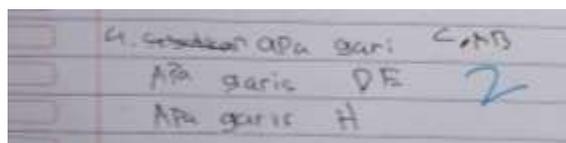
**Gambar 9.** Jawaban Siswa pada Kelompok Siap Tantangan

Jawaban siswa di atas, hanya memiliki sedikit kesalahan yaitu pada menuliskan juring. Siswa hanya menjawab GE saja. Sedangkan GE adalah busur lingkaran. Harusnya juring adalah daerah yang dibatasi oleh AEG. Berdasarkan jawaban siswa tersebut, nampak bahwa siswa siap tantangan hanya tinggal diberikan penguatan tentang unsur-unsur lingkaran.



**Gambar 10.** Jawaban Siswa pada Kelompok Memahami Konsep

Pada jawaban siswa di atas, nampak bahwa siswa belum memahami tentang konsep unsur-unsur lingkaran. Walaupun siswa ini masuk ke dalam kelompok memahami konsep, akan tetapi masih memiliki *epistemological obstacle*. Nampak jelas pada indikator ketiga mengenai analisis unsur-unsur lingkaran.



**Gambar 11.** Jawaban Siswa pada Kelompok Mengulang Konsep

Nampak pada jawaban di atas, siswa pada kelompok mengulang konsep hanya memberikan pertanyaan dan tidak menjawab pertanyaan yang dituliskan. Padahal di dalam instruksi soal, dituliskan untuk membuat pertanyaan disertai jawaban tentang unsur-unsur lingkaran. Dapat dikatakan siswa tersebut tidak memahami persoalan yang diberikan.

Indikator keempat yaitu Menganalisis hubungan sudut pusat dan juring lingkaran. Pada indikator keempat, siswa diarahkan untuk menganalisis biaya yang dikeluarkan untuk rumput sintetis dari taman yang berbentuk juring.

Sebuah taman berbentuk  $\frac{1}{4}$  lingkaran yang memiliki diameter 20 m. Taman tersebut akan ditanami rumput sintesis dengan harga per  $m^2$  adalah Rp. 26.000. Berapakah uang yang harus dikeluarkan untuk membeli rumput sintesis tersebut?

**Gambar 12.** Soal Menganalisis Hubungan Sudut Pusat dan Juring Lingkaran

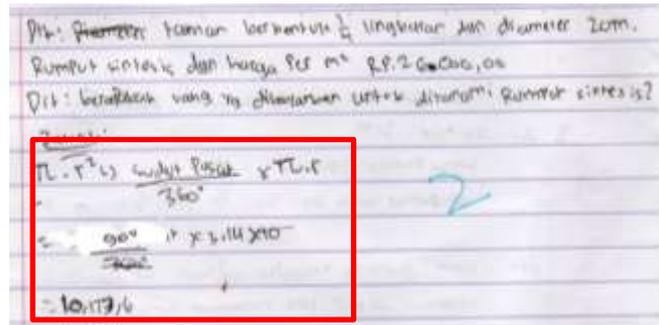
Pada tabel 1 nampak bahwa persentase di indikator keempat, yaitu menganalisis hubungan sudut pusat dan juring lingkaran mendapatkan persentase paling rendah dari keseluruhan indikator yaitu hanya sebesar 72%. Pada tiap kelompok, sangat beragam jawabannya untuk soal dengan indikator keempat ini.

**Gambar 13.** Jawaban Siswa pada Kelompok Siap Tantangan

Berdasarkan jawaban siswa di atas, nampak bahwa siswa keliru di dalam menuliskan rumus dan keliru di dalam menuliskan ukuran sudut pusat juring. Di soal tertulis bahwa juring berbentuk  $\frac{1}{4}$  lingkaran, yang berarti bahwa ukurannya adalah  $90^\circ$ . Hal tersebut diduga karena siswa mengalami *epistemological obstacle* dan mulai tidak fokus dalam menyelesaikan soal.

**Gambar 13.** Jawaban Siswa pada Kelompok Memahami Konsep

Pada gambar di atas, nampak siswa keliru dalam menjabarkan rumus luas lingkaran dan tidak menyelesaikan operasi pembagian. *Epistemological obstacle* yang terjadi pada kelompok siswa memahami konsep diidentifikasi sama dengan kelompok siap tantangan.



**Gambar 14.** Jawaban Siswa pada Kelompok Mengulang Konsep

Gambar jawaban di atas terlihat bahwa siswa kelompok Mengulang konsep menuliskan jawaban yang keliru di dalam menyelesaikan luas juring. Hal tersebut diperkirakan bahwa siswa mengalami kesulitan di dalam menyelesaikan masalah. Untuk memperdalam analisis tentang *epistemological obstacle* siswa pada indikator ketiga tentang hubungan antara sudut pusat dan juring lingkaran, dilakukan wawancara lanjutan terhadap tiga siswa untuk ketiga kelompok kesiapan belajar.

P : Dik, kenapa jawabannya seperti itu?

S1 : Aku tuh bingung kak...lupa antara sudut pusat dan diameter, aku pikir  $20^0$  sudut pusatnya.

S2 : Lupa lagi rumus luas lingkaran itu  $\pi r$  atau  $\pi r^2$ . Terus ga dilanjutin lagi membaginya, harus dibagi kurung dulu dan lama karena pengen cepet udahan.

S3 : Perasaan akumah bener jawabannya kaya gitu..da itu yang diinget nya gitu ya ditulis aja weh.

P : Terus kenapa ga diselesaikan sampai akhir jawabannya?berapa uang yang harus dibayarkannya?

S1 : Cari luas juring aja susah, apalagi nyari uang jadi pusing

S2 : Susah ah,,jadi jawab seadanya aja

S3 : Ga bisa, udah pusing

Nampak pada hasil wawancara di atas untuk menindaklanjuti hasil jawaban siswa kelompok siap tantangan, Memahami Konsep dan Mengulang Konsep didapatkan kesimpulan bahwa siswa-siswa tersebut mengalami *epistemological obstacle* pada indikator hubungan sudut pusat dan juring lingkaran. Selain itu, siswa sudah tidak konsentrasi didalam pengerjaan soal dikarenakan soal yang terakhir, sehingga membuat siswa tergesa-gesa ingin cepat selesai.

## Pembahasan

Pembelajaran beridiferensiasi adalah pembelajaran yang mengutamakan dan memfasilitasi kebutuhan siswa sesuai dengan karakteristik siswa tersebut. Maka dari itu perlu adanya pemetaan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, Menurut Fitriani et al., (2023) menyatakan bahwa tujuan menilai kebutuhan belajar siswa adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara efektif dan membantu guru menerapkan konten pembelajaran yang dibedakan secara tepat di kelas mereka. Dalam menerapkan kebutuhan belajar siswa perlu adanya peninjauan mengenai gaya belajar dan kesiapan belajar siswa, dimana tujuannya untuk melihat sejauh mana murid dan dalam melaksanakan pembelajaran dan mengetahui akan mulai dari mana sebuah pembelajaran, (Marlina & Aini, 2023). Sejalan dengan pemikiran di atas, menurut Herwina, (2021) kesiapan belajar adalah kapasitas seorang murid dalam menerima dan mempelajari hal dan membatu siswa dalam mempertimbangkan kesiapan siswa. Maka dari itu peneliti menganalisis kesiapan belajar siswa berdasarkan hasil

pengerjaan dan *learning obstacle* siswa dalam menjawab soal lingkaran, yang dikhususkan pada *epistemological obstacle*.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada materi lingkaran yang memiliki empat indikator yaitu: Menganalisis hubungan sudut pusat dan sudut keliling; Menganalisis luas lingkaran; Menganalisis unsur-unsur lingkaran; dan Menganalisis hubungan sudut pusat dan juring lingkaran. Pada indikator pertama, untuk kelompok siap tantangan sudah memahami ukuran sudut pusat dan sudut keliling. Akan tetapi tidak menyebutkan hubungan yang terjadi diantara keduanya, yaitu jika menghadap busur yang sama. Untuk kelompok memahami konsep, siswa hanya mampu menyebutkan ukuran sudut pusat lebih besar dari sudut keliling, belum mampu menganalisis berapa ukuran sudut dan hubungannya. Sedangkan untuk kelompok mengulang konsep, memang siswa belum memahami konsep hubungan sudut pusat dan sudut keliling. Dapat dikatakan bahwa pada umumnya dari ketiga kelompok, siswa mengalami hambatan belajar dalam menganalisis hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian Suherman et al., (2021) bahwa salah satu kesalahan siswa dalam memahami materi lingkaran yaitu siswa belum bisa membuktikan hubungan antara sudut keliling dengan sudut pusat.

Pada indikator kedua tentang menganalisis luas lingkaran, terjadi *learning obstacle* pada kelompok memahami materi dan kelompok mengulang materi. Pada dua kelompok tersebut, nampak bahwa siswa hanya menjawab luas kebun saja dan tidak menjawab apa yang ditanyakan di dalam soal. Berdasarkan hasil wawancara kepada kedua kelompok tersebut didapatkan kesimpulan bahwa mereka tidak memahami apa yang menjadi permasalahan dan diinstruksikan. Artinya, mereka tidak dapat merepresentasikan permasalahan dari soal yang diberikan. Siswa tidak memahami dalam memperoleh informasi dalam soal yang diberikan, kemudian tidak mampu dalam melakukan perencanaan jawaban yang sesuai, (Muharrom & Kadarisma, 2022)

Berdasarkan hasil analisis indikator ketiga yaitu menganalisis unsur-unsur lingkaran, kelompok yang paling menonjol memiliki *epistemological obstacle* yaitu pada kelompok memahami konsep dan mengulang konsep. Siswa tidak menganalisis unsur-unsur lingkaran dari gambar yang diberikan. Siswa hanya menduga-duga saja dari apa yang terdapat di dalam gambar. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kedua kelompok memiliki hambatan di dalam konsep unsur-unsur lingkaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum memahami unsur-unsur atau bagian-bagian dari lingkaran yang benar secara utuh sehingga dugaan yang diberikannya keliru di mana kekeliruan ini terjadi karena faktor *epistemological obstacle*, (Dewi & Hakim, 2022). Sedangkan untuk indikator keempat, yaitu menganalisis hubungan sudut pusat dan juring lingkaran. Didapatkan hasil bahwa ketiga kelompok mengalami hambatan di dalam menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut nampak dari semua jawaban ketiga kelompok tidak dapat mencari luas juring dan menjawab permasalahan. Siswa menjawab pusing, tidak mengerti dan tergesa-gesa ingin selesai. Berdasarkan hal tersebut dapat diidentifikasi bahwa siswa mengalami *epistemological obstacle* dalam mencari hubungan antara sudut pusat dan luas juring dikarenakan kurangnya pemahaman siswa dalam konsep juring lingkaran.

## KESIMPULAN

Kelompok Kesiapan belajar siswa mengalami *learning obstacle* yang berbeda-beda. Learning obstacle dalam penelitian ini dikhususkan pada *epistemological obstacle*. Kelompok yang mengalami *epistemological obstacle* yaitu kelompok memahami konsep dan kelompok mengulang konsep. Dari dua kelompok tersebut mengalami *epistemological obstacle* dalam

memahami hubungan sudut pusat dan sudut keliling, menganalisis luas lingkaran, menganalisis unsur-unsur lingkaran, dan menganalisis hubungan antara sudut pusat dan luas juring. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan karena siswa tidak mampu mencari informasi dan petunjuk dari soal yang diberikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada IKIP Siliwangi dan Yayasan Kartika Jaya yang telah mendanai Hibah Internal Skema Penelitian Dasar tahun 2023, dan terimakasih kepada MTs Al-Furqon Cisarua yang telah menjadi mitra di dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., & Oktapiyanti. (2020). Analisis kesalahan siswa SMK dalam menyelesaikan soal materi persamaan lingkaran berdasarkan taksonomi solo plus ditinjau dari kemampuan matematika dasar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 35–48. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p35-48>
- Dewi, Z. A., & Hakim, D. L. (2022). Learning obstacle peserta didik pada materi lingkaran berdasarkan taksonomi bloom. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 327–339. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Fitriani, D., Rahman, F. R., Fauzi, A. D., Salamah, A. U., & Saefullah, A. (2023). Implementasi pembelajaran diferensiasi berdasarkan aspek kesiapan belajar murid di sekolah menengah atas. *Jurnal Genta Mulia*, 14(2), 1–12. <https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.358>
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi kebutuhan murid dan hasil belajar dengan pembelajaran berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175–182. <https://doi.org/10.21009/pip.352.10>
- Kristiani, H., Susanti, E. I., Purnamasari, N., Purba, M., Saad, M. Y., & Anggaeni. (2021). *Model pengembangan pembelajaran berdiferensiasi* (N. Purnamasari, M. Purba, & M. Falah (eds.)). Pusat Kurikulum dan Pembelajaran - Badan Standar kurikulum dan Asesmen Pendidikan - Kemendikbudristek.
- Marlina. (2019). *Panduan pelaksanaan model pembelajaran berdiferensiasi di sekolah inklusif*.
- Marlina, I., & Aini, F. Q. (2023). Perbedaan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan dengan gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(1), 392–404. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i1.1017>
- Muharrom, A., & Kadarisma, G. (2022). Analisis kesulitan siswa madrasah tsanawiyah dalam menyelesaikan soal lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 463. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.8286>
- Paskoni, P., Nasution, E. Y. P., & Putri, R. (2019). Analisis kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran di MTs swasta lhulo. *Nabla Dewantara*, 4(2), 30–38. <https://doi.org/10.51517/nd.v4i2.134>
- Purba, M., Purnamasari, N., Soetantyo, S., Suwarma, I. R., & Susanti, E. I. (2021). *Prinsip pengembangan pembelajaran berdiferensiasi ( Differentiated Instruction )*. Kemendikbudristek.
- Rahmi, L., & Yulianti, K. (2022). Learning obstacles yang dihadapi siswa dalam memahami topik relasi dan fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 929–940. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.929-940>
- Rosita, C. D., Maharani, A., Tonah, T., & Munfi, M. (2020). Learning obstacle siswa SMP pada materi lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 467–479. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2735>

- Sugandi, A. I., Sofyan, D., & Ratnasari, D. (2022). Identifikasi kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah geometri analitik. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 1209–1220. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.1209-1220>
- Suherman, W. N. A., Fitriani, N., & Kadarisma, G. (2021). Analisis kesalahan siswa kelas IX SMP dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran. *JPMI (Jurnal ...)*, 4(1), 231–238. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.231-238>.