

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah mata pelajaran yang wajib dikuasai dan dipahami oleh para siswa di sekolah. Menurut Susanti (2020), matematika membahas tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak, seperti: aljabar, analisis dan geometri. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan kemampuan yang dapat menghubungkan beberapa konsep-konsep dalam menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan yang dimaksud dan harus dimiliki oleh semua siswa adalah kemampuan koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan antar topik dalam matematika, kemudian topik matematika dengan ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari (Mone dkk., 2022). Dengan kemampuan koneksi matematis yang baik, siswa akan mudah mengingat dan menggunakan suatu koneksi matematis yang telah dipelajari dalam menyelesaikan berbagai variasi soal matematika (Rahmi & Suryani, 2021). Sehingga, koneksi matematis adalah kunci bagi siswa untuk dapat menerapkan apa yang mereka pelajari dalam berbagai konteks.

Namun, pada praktiknya, tidak semua siswa memiliki kemampuan yang baik dalam hal tersebut. Fakta ini ditemukan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmi dan Subianto (2020), yang menunjukkan bahwa banyak siswa yang kemampuan koneksi matematisnya tergolong rendah. Dari 26 siswa SMP yang diberikan tes, hanya 3 siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematisnya tergolong dalam kategori tinggi. Selain dari itu, tidak ada siswa yang mampu menyelesaikan masalah pada konsep-konsep matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari ataupun dengan ilmu lain. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Kleden, dkk. (2021) juga menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang rendah. Siswa-siswa tersebut tidak mampu untuk menyelesaikan soal yang mengaitkan antara konsep matematika dengan topik matematika lainnya dan

tidak mampu untuk mendemonstrasikan bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan. Rendahnya koneksi matematis siswa dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika, bahkan mereka mengalami kesulitan dalam menentukan rumus atau konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut (Fortuna, 2021). Dari masalah tersebut, ditemukan bahwa masih banyak siswa yang belum mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan topik matematika lainnya, dengan masalah kehidupan sehari-hari dan dengan ilmu lain. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong pada kategori rendah dan diperlukan penelitian lebih lanjut akan hal tersebut.

Materi matematika pada Kurikulum Merdeka maupun Kurikulum 2013 menekankan siswa untuk memiliki kemampuan dalam koneksi matematis, terutama pada materi lingkaran. Ryan (2016) dalam bukunya mencantumkan materi lingkaran yang wajib dipahami dan dikuasai oleh siswa SMP. Materi-materi tersebut berupa pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling, panjang busur, luas juring dan garis singgung. Menurut Rosita, dkk. (2020), topik lingkaran merupakan bagian dari geometri yang aplikasi konsepnya cukup dekat dengan kehidupan sehari-hari. Siswa harus memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik agar dapat mengaplikasikan dan mengaitkan pemahaman konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian yang dilakukan oleh Fani dan Effendi (2021) meneliti tentang kemampuan koneksi matematis dalam materi lingkaran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang paham dalam suatu konsep pada sub materi keliling lingkaran, unsur-unsur lingkaran, panjang busur lingkaran dan luas juring lingkaran. Siswa kurang mampu untuk menyelesaikan masalah dengan tepat dikarenakan siswa belum dapat mengkoneksikan beberapa konsep matematika pada soal yang telah diberikan. Hal tersebut terjadi karena terdapat hambatan belajar atau *learning obstacles* yang dialami oleh siswa pada saat memahami materi lingkaran.

Menurut Brousseau (dalam Rahmi & Yulianti, 2022), *learning obstacles* terbagi menjadi tiga faktor, yakni *ontogenic obstacle* (kesiapan mental siswa dalam belajar), *didactical obstacle* (akibat dari pengajaran guru atau bahan ajar) dan

Syahrani Warsitarumanti, 2025
ANALISIS LEARNING OBSTACLES SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN TERKAIT KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

epistemological obstacle (hambatan dalam memahami konteks soal). *Ontogenic obstacle* adalah hambatan belajar yang dialami siswa karena psikologis siswa belum dikatakan siap pada saat sebelum pembelajaran maupun saat pembelajaran berlangsung. Hambatan ini juga terjadi karena ketidaksesuaian pada materi yang diberikan oleh guru dengan tingkat berpikir siswa, sehingga siswa kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan. *Epistemological obstacle* adalah hambatan belajar yang dialami oleh siswa karena kurangnya pemahaman siswa pada konsep-konsep yang telah diajarkan, sehingga siswa kesulitan untuk mengaplikasikannya. *Didactical obstacle* adalah hambatan yang disebabkan karena adanya kesalahan atau kekeliruan pada bahan ajar yang menjadi acuan siswa untuk belajar dan berasal dari cara guru dalam mengajar. Faktor-faktor yang menyebabkan, seperti metode pembelajaran yang digunakan kurang efektif, variasi belajar yang kurang, atau bahan ajar yang digunakan tidak sesuai (Gulvara dkk., 2023). Oleh karena itu, dari hambatan-hambatan belajar tersebut banyak siswa yang memiliki kemampuan dan hasil belajar yang masih tergolong rendah, khususnya pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil penelitian Maliana dan Diana (2022) terungkap bahwa sebagian besar siswa lupa akan karakteristik unsur-unsur lingkaran dan siswa belum mampu memahami materi prasyarat yaitu luas lingkaran dan keliling lingkaran. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal garis singgung karena siswa tidak terlalu menguasai materi prasyarat, yaitu materi Teorema Pythagoras. Oleh karena itu, materi prasyarat adalah materi yang perlu dikuasai dan dipahami oleh siswa agar siswa dapat menyelesaikan soal tersebut.

Selanjutnya, pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Ulfa dan Jupri (2020), menunjukkan bahwa adanya kesalahan dari cara pandang siswa terhadap konsep juring lingkaran, serta pengetahuan siswa pada konsep sudut pusat dan tali busur masih rendah sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Mereka beranggapan bahwa sudut pusat dibentuk dari juring dan tali busur berada di daerah juring. Oleh karena itu, siswa harus memiliki pemahaman konsep yang baik agar mereka bisa menyelesaikan masalah-masalah pada materi lingkaran.

Syahrani Warsitarumanti, 2025

ANALISIS LEARNING OBSTACLES SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN TERKAIT KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dan kesalahan pada saat menyelesaikan masalah pada materi lingkaran. Namun, dari hasil penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada identifikasi *learning obstacles* tanpa menyoroti keterkaitan khusus dengan indikator dari kemampuan koneksi matematis. Selain itu, perlu adanya solusi untuk meminimalisir hambatan belajar yang terjadi yang didukung oleh *Theory of Didactical Situation* sebagai acuan untuk membuat desain didaktis rekomendasinya. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tentang *learning obstacles* yang dialami oleh siswa SMP yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis dengan judul **“Analisis *Learning Obstacles* Siswa pada Materi Lingkaran Terkait Kemampuan Koneksi Matematis.”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal materi lingkaran?
2. *Learning obstacles* apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal materi lingkaran yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis?
3. Bagaimana desain didaktis rekomendasi yang digunakan untuk meminimalisir *learning obstacles* yang teridentifikasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi lingkaran.
2. Untuk mengidentifikasi *learning obstacle* siswa pada materi lingkaran yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis.
3. Untuk merancang desain didaktis rekomendasi untuk meminimalisir *learning obstacles* yang teridentifikasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dan kemampuan koneksi matematisnya dalam

Syahrani Warsitarumanti, 2025

ANALISIS LEARNING OBSTACLES SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN TERKAIT KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menyelesaikan masalah materi lingkaran serta terdapat desain didaktis rekomendasi untuk meminimalisir *learning obstacle* yang teridentifikasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk menyusun instrumen soal yang berindikator kemampuan koneksi matematis dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacle* yang terjadi pada siswa terutama pada materi lingkaran.

b. Bagi pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk dilakukannya penelitian lain terkait *learning obstacle* dan kemampuan koneksi matematis, serta dapat menjadi bahan yang dapat dikaji dan diperbaiki lebih lanjut.

1.5 Definisi Operasional

1. *Learning Obstacles*

Learning obstacles atau hambatan belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kondisi siswa yang mengalami hambatan dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang diikuti oleh siswa tidak berjalan lancar atau tidak maksimal. Dalam penelitian ini, *learning obstacles* terdapat tiga faktor yaitu faktor ontogenik, epistemologi dan didaktis.

2. Materi Lingkaran

Materi lingkaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi dasar lingkaran yang masuk dalam kategori lingkaran dalam geometri dan pengukuran (*measurement*). Materi tersebut meliputi definisi lingkaran, unsur-unsur lingkaran, sudut pusat dan sudut lingkaran, luas daerah lingkaran, keliling lingkaran, panjang busur serta luas juring lingkaran.

3. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kemampuan koneksi matematis siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep matematika dengan topik matematika yang lain, mengaplikasikan konsep-konsep matematika dengan bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari.