

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan kebutuhan bagi setiap manusia. Dalam proses belajar, orang dapat lebih mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikapnya. Di sekolah, kegiatan yang paling penting adalah belajar dan mengajar. Dalam proses belajar, siswa akan mengalami perubahan dalam berpikir dan berperilaku sesuai dengan pengalaman belajar yang dialaminya. Melalui pembelajaran, siswa yang tidak tahu menjadi lebih banyak tahu. Oleh karena itu, belajar di sekolah adalah sesuatu yang harus dilakukan agar siswa dapat membentuk pola pikir dan memperoleh pengetahuan yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan masa depan mereka.

Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya. Tujuan pendidikan tersebut tercantum dalam UU No 20 Tahun 2003 (Depdikbud, 2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 tercantum bahwa: Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Rumusan tujuan pendidikan tersebut menjadi rujukan utama untuk penyelenggaraan pembelajaran dalam mata pelajaran apapun, salah satunya untuk mata pelajaran matematika di sekolah menengah.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting. Seperti yang dikemukakan Janah dkk (2019:906) perkembangan zaman serta kemajuan ilmu pengetahuan mengakibatkan situasi dunia selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Pengetahuan dan kemampuan matematika yang lebih tinggi dibutuhkan masyarakat untuk berpikir cerdas tentang dunia saat ini. Tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di seluruh dunia, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang penting. Matematika tidak hanya ditujukan kepada orang-orang yang bekerja di bidang matematika (Matic, 2014). Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Helfgott (dalam Matic, 2014) bahwa matematika berkaitan erat dengan sains dan teknologi serta memiliki aplikasi yang beragam. Konsisten dengan pernyataan ini, Sarma & Ahmed (2013) mengatakan: *“mathematics is used all over the world as an essential tool in many fields including natural science, engineering, medicine and the social science.”* Kedua

Vanya Aridanthy, 2022

DESAIN DIDAKTIS MATERI KONSEP KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN UNTUK SISWA KELAS IX BERDASARKAN PADA TEORI SITUASI DIDAKTIS

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

pernyataan tersebut menunjukkan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang penting. yang harus dikuasai siswa.

Badan Standar Nasional Pendidikan menyatakan bahwa tujuan umum pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki keterampilan seperti pemahaman, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan sikap untuk menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Dari tujuan pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika berfungsi tidak hanya untuk mendidik siswa berpikir logis dan matematis, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk menerapkan cara berpikir tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Belajar dapat dikatakan berhasil jika materi pembelajaran dapat dicerna dengan baik oleh peserta didik yang diperoleh dari pendidik.

Perkembangan pembelajaran matematika terus berkembang karena pentingnya matematika sehingga telah menjadi mata pelajaran yang diperkenalkan di beberapa jurusan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini menjadikan matematika sebagai ilmu universal, mendasari dan berperan dalam perkembangan ilmu-ilmu lain dan teknologi modern (Hutajulu, 2011; Alam, 2016). Tetapi, dalam proses pembelajaran tentunya pasti ada hambatan-hambatan yang dialami oleh peserta didik yang lebih dikenal dengan istilah *learning obstacle*. Hambatan belajar atau *learning obstacle* adalah suatu kondisi di mana seseorang tidak dapat mengikuti proses belajar dengan baik yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar (Pebriyanti, dkk, 2017). Hambatan belajar atau *learning obstacle* merupakan hal yang perlu mendapat perhatian, pengkajian dan pembahasan secara mendalam untuk mengungkap berbagai permasalahan yang dialami siswa ketika mempelajari suatu konsep. Menganalisis *learning obstacle* juga diperlukan untuk menentukan lintasan pembelajaran yang tepat sehingga dapat dibuat suatu desain didaktis sebagai upaya mengantisipasi terjadinya *learning obstacle* dan tujuan pembelajaran tercapai.

Brousseau (dalam Suratno, 2009) mengemukakan tiga faktor yang dapat menimbulkan hambatan atau kesulitan belajar yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran, yaitu:

1. Hambatan Ontogeni (Kesiapan Mental Belajar)

Dalam membangun pengetahuan dalam proses pembelajaran hendaknya dikaitkan dengan keterampilan dan tujuan perkembangan yang sesuai dengan kesiapan siswa, sehingga tidak menjadi hambatan bagi anak itu sendiri. Hambatan tersebut adalah hambatan ontogenesis yang penyebabnya antara lain keterbatasan konsep pembelajaran pada saat perkembangan siswa.

2. Hambatan Didaktis (Akibat Pembelajaran yang diselenggarakan Guru)

Hambatan belajar dapat muncul dari penyajian konsep yang salah atau konsep pembelajaran yang tidak sesuai dengan kesiapan anak. Hambatan juga dapat muncul dari kesalahan dalam proses pembelajaran yang berasal dari sistem pembelajaran di sekolah itu sendiri. Hambatan didaktis disebabkan oleh cara guru membuat dan merancang kurikulum pembelajaran.

3. Hambatan Epistemologis (Pengetahuan Siswa yang Memiliki Konteks yang Terbatas)

Menurut Duroux (dalam Suryadi, 2010), hambatan epistemologis pada hakikatnya adalah pengetahuan seseorang yang terbatas hanya pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks yang berbeda, maka pengetahuannya menjadi tidak berguna atau sulit untuk diterapkan.

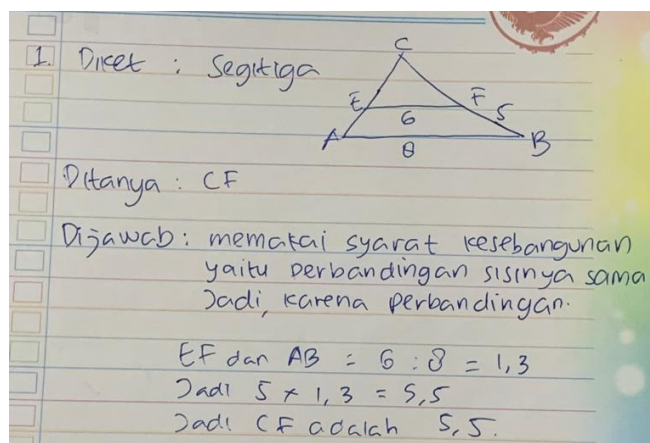
Adanya hambatan belajar dapat terjadi pada setiap konsep pembelajaran matematika. Salah satu konsep dalam pembelajaran matematika yang dapat menimbulkan hambatan belajar bagi siswa adalah konsep kesebangunan dan kekongruenan yang merupakan salah satu subbab dari materi geometri. Geometri merupakan salah satu topik penting dalam matematika (Ulfa, 2020). Banyak masalah sehari-hari dapat diselesaikan dalam geometri.

Geometri memainkan peran kunci dalam studi bidang matematika lainnya dan selalu digunakan untuk memecahkan masalah baik dalam matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kesebangunan dan kekongruenan. (Van de Walle, 2001; Korsavi, 2015; Josephine, 2017; Lamas 2020). Berdasarkan hal tersebut penulis melakukan repersonalisasi terhadap salah satu buku yang digunakan peserta didik yaitu Buku Siswa Matematika kelas IX Edisi Revisi 2018 yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2018 yang berkenaan dengan salah satu materi geometri, yaitu kesebangunan dan kekongruenan. Berdasarkan repersonalisasi yang dilakukan pada buku siswa Matematika Kelas IX Edisi Revisi 2018 tentang konsep kesebangunan dan kekongruenan, menunjukkan bahwa tahapan penyajian materi konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga pada sumber ajar yang digunakan siswa dimulai dari bangun datar segi empat.

Kesesuaian dan keselarasan segitiga merupakan bagian atau landasan penting yang diperlukan untuk mengajarkan konsep geometri lainnya (Patkin & Plaksin, 2011). Hal ini berguna untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep ruang bangun dan bahkan geometri. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, ditemukan beberapa siswa mengalami permasalahan memahami konsep kesebangunan dan kekongruenan

segitiga. Secara umum kemampuan matematika siswa SMP pada bidang geometri masih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya (Muhassanah, 2014; Safrina, 2014; Ulfa, 2020). Hal ini dikarenakan siswa SMP masih kesulitan mempelajari geometri (Mutia, 2017; Sholihah, 2017; Karimah, 2018; Indrayany, 2019; Sulistiowati, 2019), bahkan siswa yang mengikuti kualifikasi masuk universitas pun masih salah dalam menyelesaikan soal geometri (Zhang, 2017). Lebih khusus lagi, pada konsep kesebangunan dan kekongruenan, ditemukan banyak siswa yang kesulitan memahami konsep tersebut (Lia, 2014; Poon, 2017; Wang, 2018; Islami, 2019; Shahbari, 2020).

Studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti di salah satu Sekolah Menengah Pertama Kota Padang pada siswa kelas IX mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan terkait topik konsep kesebangunan dan kekongruenan masih terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik tersebut. Dari hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut, guru tersebut menyiratkan bahwa masih banyak siswa yang masih kesulitan memahami konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga. Permasalahan tersebut antara lain siswa salah mengidentifikasi segitiga yang kongruen, melakukan operasi aritmatika yang salah saat menyelesaikan masalah kesebangunan, dan sebagainya. Hal ini diperkuat dengan hasil kerja siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segitiga sebangun, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Hasil Pengerjaan Siswa pada Soal Kesebangunan Segitiga

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah kesebangunan segitiga. Siswa melakukan kesalahan ketika membuat model matematika untuk masalah dan membuat kesalahan ketika melakukan operasi aritmatika dengan rasio (perbandingan). Hal ini dibenarkan oleh guru karena beberapa siswa benar-benar mengalami hal ini dalam latihan yang diberikan dalam mempelajari konsep kesebangunan dan

Vanya Aridanthy, 2022

DESAIN DIDAKTIS MATERI KONSEP KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN UNTUK SISWA KELAS IX BERDASARKAN PADA TEORI SITUASI DIDAKTIS

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

kekongruenan segitiga. Hal ini menunjukkan terjadinya hambatan belajar yang dialami siswa yaitu *epistemological obstacle* berupa keterbatasan siswa pada konteks tertentu. Ketika siswa tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimilikinya menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya (Suryadi, 2010). Hambatan tersebut diduga disebabkan adanya antisipasi aksi yang didapatkan atas dasar miskonsepsi pada siswa. Terlihat juga didalam proses pembelajaran yang masih didominasi oleh guru.

Dalam merancang pembelajaran, seorang pendidik perlu memprediksi berbagai kemungkinan reaksi siswa terhadap situasi didaktis tertentu sehingga guru memiliki rencana tindakan untuk setiap kemungkinan reaksi yang terjadi pada siswa, yang disebut antisipasi didaktis (Suryadi, 2013). Oleh karena itu, guru harus mampu merancang pembelajaran dengan cara mengantisipasi setiap reaksi siswa yang mungkin timbul dalam situasi didaktis yang muncul selama pembelajaran (Brousseau, 2002; Fuadiah, Suryadi & Turmudi, 2017).

Kegiatan belajar mengajar dengan suasana yang inovatif juga dapat meningkatkan semangat dan minat belajar siswa (Retta & Nopriyanti, 2020). Menurut Brousseau (2002), teori situasi didaktik menekankan bahwa inovasi proses belajar mengajar dapat dimodelkan dalam suatu kegiatan yang mencakup tiga langkah utama. Pertama, situasi didaktik diciptakan di mana siswa dapat menerapkan pengetahuan mereka sebelumnya. Kedua, siswa berusaha bersama-sama mencari cara untuk memperluas pengetahuannya guna mencapai tujuan pembelajaran. Ketiga, siswa didorong untuk mempertimbangkan kembali kesimpulan dari pengetahuan yang diperoleh untuk membentuk konsep pengetahuan. Ketiga fase tersebut adalah situasi aksi, formulasi dan validasi. Berbagai tindakan didaktik dan umpan balik yang didukung oleh strategi yang tepat dalam fase-fase tersebut bertujuan untuk mendorong terciptanya proses pengetahuan baru pada diri siswa.

John Dewey (1910) menulis dalam bukunya “to understand is to grasp meaning”. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat permasalahan mendasar terkait konstruksi sehingga konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga siswa tidak sesuai sebagaimana mestinya. Pengalaman siswa dalam mengkonstruksi makna tersebut dapat dipengaruhi oleh makna dari sudut pandang yang berbeda, misalnya dari teman, guru, atau bahan ajar yang berpotensi menimbulkan hambatan belajar dan menyebabkan kurang optimalnya pengetahuan siswa terhadap konsep ketika siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan suatu masalah (Suryadi, 2018). Kemudian beberapa penelitian lain menemukan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan masalah tentang suatu konsep matematika disebabkan oleh

Vanya Aridanthy, 2022

**DESAIN DIDAKTIS MATERI KONSEP KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN UNTUK SISWA KELAS IX
BERDASARKAN PADA TEORI SITUASI DIDAKTIS**

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

hambatan belajar dalam konsep tersebut (Oudrhiri, 2016; Andriansoa, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kesulitan belajar juga dapat muncul dengan konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga.

Penelitian terus berkembang dari tahun ke tahun. Penelitian terdahulu tentang hambatan belajar yang dipublikasikan secara internasional menunjukkan bahwa masih banyak siswa sekolah menengah pertama yang mengalami hambatan belajar ketika belajar matematika (Andini, 2017; Rosita, 2019; Wahyuningrum, 2019; Wijaya, 2019). Bahkan di sekolah dasar, siswa mengalami hambatan belajar ketika belajar matematika (Nur'aeni, 2016; Götze, 2019; Supriadi, 2019; Kurniawan, 2020), serta siswa SMA dan mahasiswa masih menghadapi hambatan belajar ketika belajar matematika (Calmant, 2011; Perbowo, 2017). Oleh karena itu, baik siswa maupun mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum melakukan kegiatan pembelajaran secara optimal.

Dengan mempertimbangkan adanya hambatan belajar ini pada saat merancang situasi didaktis yang berkaitan dengan konsep kesebangunan dan kekongruenan, perlu ditekankan pentingnya memahami definisi konsep kesebangunan dan kekongruenan dengan baik. Hal ini untuk menghindari terjadinya hambatan belajar yang mungkin timbul di kemudian hari.

Peran guru dalam proses pembelajaran sangatlah penting. Banyak penelitian sebelumnya menemukan bahwa pembelajaran menjadi lebih optimal ketika desain didaktik dikembangkan oleh guru dengan mempertimbangkan hambatan belajar siswa (Nintara, 2020). Oleh karena itu, dalam bidang pendidikan perlu dilakukan penelitian tentang hambatan belajar, karena hal ini dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan desain didaktis agar kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik lebih optimal. Guru yang merupakan seorang pendidik tentunya perlu mengantisipasi bahkan mengurangi hambatan-hambatan yang dialami siswa dalam pembelajaran.

Hambatan belajar siswa tentunya mempengaruhi tingkat kemampuan matematika siswa. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa adalah dengan belajar agar siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri. Seperti yang dicatat oleh Piaget (1973) bahwa,

... the use of active methods which give broad scope to the spontaneous research of the child or adolescent and require that every new truth to be learned be rediscovered or at least reconstructed by the student, and not simply imparted to him.

Apa yang dikatakan Piaget sesuai dengan apa yang disampaikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) bahwa siswa harus belajar matematika dengan pemahaman Vanya Aridanthy, 2022

dan secara aktif membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Sudah menjadi tugas guru untuk mendorong dan membimbing siswa agar mereka dapat membangun pengetahuannya sendiri dan tidak hanya mengandalkan apa yang diajarkan guru.

Salah satu upaya untuk mengatasi hambatan tersebut adalah dengan menyusun desain pembelajaran yang mempertimbangkan proses interaksi antara siswa, guru dan sumber belajar serta mempertimbangkan hambatan belajar siswa dimana pembelajaran tersebut mencakup berbagai situasi didaktis serta pedagogis yang relevan dalam mengantisipasi berbagai respon siswa.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan maka penulis melakukan penelitian dengan judul: **“Desain Didaktis Materi Konsep Kesebangunan dan Kekongruenan Untuk Siswa Kelas IX berdasarkan pada Teori Situasi Didaktis”**.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi yang komprehensif tentang desain didaktis berdasarkan teori situasi didaktis pada pembelajaran konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga kelas IX.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian dan tujuan penelitian di atas, maka pertanyaan penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *learning obstacle* siswa pada konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga pada siswa kelas IX?
2. Bagaimana *Hypothetical learning trajectory* (HLT) siswa pada konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga pada siswa kelas IX?
3. Bagaimana desain didaktis konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga pada siswa kelas IX?
4. Bagaimana implementasi desain didaktis konsep kesebangunan dan kekongruenan berdasarkan *learning obstacle* dan *learning trajectory* berdasarkan respon siswa?
5. Bagaimana desain didaktis rekomendasi konsep kesebangunan dan kekongruenan berdasarkan *learning obstacle* dan *learning trajectory* berdasarkan hasil implementasi desain didaktis hipotetik?

Vanya Aridanthy, 2022

DESAIN DIDAKTIS MATERI KONSEP KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN UNTUK SISWA KELAS IX BERDASARKAN PADA TEORI SITUASI DIDAKTIS

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

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, di antaranya adalah:

1. Manfaat teoritis. Menjadi sarana untuk mengembangkan potensi diri dan memberikan informasi untuk pengembangan penelitian yang relevan maupun untuk penelitian lebih lanjut.
2. Manfaat Praktis. Dapat lebih memahami konsep kesebangunan dan kekongruenan segitiga dalam pembelajaran matematika melalui pengalaman pembelajaran baru sesuai dengan perspektif teori situasi didaktis.