

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah sebuah ilmu pengetahuan dasar yang berupa keterampilan komputasi yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga bisa melatih kemampuan seseorang untuk dapat berpikir logis, sistematis, dan kreatif. Dengan mempelajari matematika dapat mengembangkan cara berpikir menjadi lebih sistematis, dan juga dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah yang sangat bermanfaat. Matematika juga sangat berguna bagi kehidupan, banyak ilmu matematika yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna untuk memecahkan masalah yang ada. Artinya, belajar matematika tidak hanya bertujuan untuk mengasah kecerdasan matematis saja melainkan juga untuk mendidik siswa agar menjadi seseorang yang mampu menghargai ilmu yang didapat tersebut dengan cara menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya, matematika merupakan salah satu ilmu yang wajib dipelajari di sekolah.

Dikutip dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang mengungkapkan bahwa tujuan umum pembelajaran matematika adalah agar siswa mempunyai kemampuan pemahaman, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi, dan sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan. Cornelius (dalam Abdurrahman 2009 : 253) dikutip dari Nur'azizah (2018), mengemukakan bahwa ada 5 alasan penting untuk mempelajari matematika yaitu : (1) sebagai sarana untuk dapat berpikir jelas dan logis, (2) sarana untuk menyelesaikan setiap masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari, (3) sarana untuk mengetahui pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas siswa, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Dengan demikian, tidak ada satupun siswa yang dapat menghindari untuk mempelajari matematika karena betapa pentingnya ilmu tersebut.

Pada kenyataannya, matematika tidak jarang dianggap sebagai mata pelajaran yang sukar untuk dipahami oleh banyak siswa. Matematika memuat banyak rumus-rumus dan hitungan dalam setiap pemecahan masalahnya dengan istilah lain bahwa konsep yang terdapat dalam matematika sulit dipahami oleh siswa. Dalam matematika selalu terdapat berbagai konsep bahasan yang luas dan selalu berhubungan antara satu konsep dengan konsep-konsep lainnya yang seharusnya dipahami terlebih dahulu oleh setiap siswa. Saat akan mempelajari konsep-konsep dalam matematika, tentunya akan selalu ada konsep dasar yang harus lebih dulu dipelajari dan dipahami sebelum melanjutkan ke konsep yang lebih lanjut dan konsep-konsep tersebut selalu berkesinambungan. Namun, pada kenyataannya banyak siswa yang justru tidak mengetahui ataupun tidak memahami konsep dasar dari sebuah materi, sehingga menjadi sulit untuk mempelajari konsep lanjutannya yang akhirnya berimbas pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah masalah.

Konsep pembelajaran merupakan hasil utama dari pendidikan. Konsep adalah dasar pemikiran. Konsep adalah dasar untuk proses pemikiran lanjutan dalam merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah ini, siswa harus memahami aturan yang relevan, dan aturan ini didasarkan pada konsep yang dia peroleh, yaitu abstraksi mental yang mewakili suatu jenis stimulus. Siswa sering mempresentasikan konsep yang ingin dipelajari dengan mengajukan pertanyaan. Demikian pula, tanggapan siswa terhadap pertanyaan guru mungkin menunjukkan bahwa mereka gagal untuk mewujudkan sebuah konsep, atau bahwa mereka menyadarinya telah mendapatkannya secara tidak tepat atau bahkan tidak benar.

Pada umumnya, proses kegiatan belajar mengajar memang masih berpusat pada guru, dan bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku teks saja, hal itu belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep bahan ajar dan ditambah dengan sikap malas membaca pada siswa yang membuat setiap penyelesaian masalah yang ada pada buku teks harus tetap dijelaskan oleh guru (Dian, 2008). Selanjutnya Haqq (2017) menjelaskan hal tersebut, apabila pembelajaran matematika hanya berfokus pada buku teks saja, maka kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika akan terbatas karena siswa tidak memiliki kesempatan untuk menggali ide sendiri dari sumber yang lebih luas,

padahal apabila siswa dapat menggali ide sendiri dengan benar akan membuat siswa lebih mengingat apa yang sudah ia dapatkan (Putri, 2020). Salah satu cara untuk meminimalkan kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah dengan membuat rancangan bahan ajar (desain didaktis) yang dapat memperkirakan dan meminimalkan hambatan serta kesulitan siswa dalam belajar (*learning obstacle*).

Menurut Hercovics banyak orang yang mengalami hambatan dalam perkembangan pengetahuan ilmiahnya yang berupa hambatan epistemologis (Fauzia, 2017). Seseorang dapat dikatakan mengalami hambatan epistemologis apabila ia tidak dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah dalam konteks yang baru, atau dalam kata lain orang tersebut akan mengalami kesulitan dalam menerima sebuah pengetahuan yang baru dikarenakan ia hanya terpatok pada konsep atau pengetahuan yang sudah diterima sebelumnya, padahal akan sangat penting bagi seseorang untuk bisa selalu menerima konsep-konsep baru terutama terhadap konsep yang berkesinambungan dengan konsep sebelumnya. Menurut Brousseau hambatan epistemologis bukanlah suatu kesulitan atau kurangnya pengetahuan seseorang, tetapi bagian dari pengetahuan atau gagasan yang akan memberikan hasil yang benar ketika digunakan dalam konteks yang biasa dihadapi, tetapi akan memberikan hasil yang salah apabila digunakan dalam konsep baru (Azizah, 2018). Hambatan epistemologis semacam ini merupakan hambatan yang sulit untuk dihindari.

Hambatan siswa dalam memahami mata pelajaran biasa disebut dengan istilah *Learning Obstacle* (LO), ini akan terus menjadi masalah dalam proses pembelajaran jika tidak segera ditangani lebih lanjut (Nurhayati, 2018). Hambatan belajar yang dialami siswa ini sebenarnya merupakan akibat dari proses pembelajaran yang didalamnya terjadi interaksi antara guru, siswa, dan materi bahan ajar. Hambatan belajar yang paling sering dialami oleh siswa adalah saat mereka diberikan suatu soal, akan tetapi mereka hanya mampu mengerjakan soal-soal yang identiknya sama dengan apa yang dicontohkan oleh seorang guru sehingga saat soal tersebut mengalami sedikit saja perubahan atau perombakan maka mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Selanjutnya, rancangan desain didaktis dapat digunakan untuk mengatasi hambatan yang sering dihadapi, salah satunya hambatan epistemologis tersebut. Dengan merancang sebuah desain didaktis, maka diharapkan akan membantu mengurangi segala hambatan yang terjadi terhadap siswa atau bahkan dapat membuat siswa tidak lagi menemukan hambatan pada pembelajaran selanjutnya, karena perancangan sebuah desain didaktis haruslah disesuaikan dengan keadaan yang sedang terjadi di lingkungan.

Perencanaan penelitian ini didasarkan pada hasil wawancara yang penulis lakukan dengan seorang guru Matematika di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Bina Cendekia Cirebon. Dari wawancara tersebut dihasilkan bahwa materi geometri ruang sisi datar termasuk kedalam materi yang sukar untuk dipahami oleh siswa. Hal ini dapat diketahui dari hasil ujian yang telah dilakukan di sekolah tersebut pada tahun-tahun sebelumnya di semester genap yang memperlihatkan bahwa siswa cenderung menjawab soal-soal mengenai materi geometri ruang dengan kurang tepat. Geometri adalah salah satu materi dalam ilmu matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lainnya. Geometri ruang merupakan bagian dari ilmu matematika yang sering dijumpai di sekitar siswa. Aspek praktis dan estetis pada geometri ditemukan pada seni dan desain, namun penguasaan siswa terhadap materi tersebut masih kurang. Kesulitan yang dialami siswa diantaranya, siswa tidak hanya dituntut untuk dapat memahami konsep saja melainkan juga siswa harus memvisualisasikan berbagai bentuk bangun ruang yang ada pada soal kedalam bentuk tiga dimensi. Siswa juga kebingungan dalam menentukan rumus yang harus digunakan pada setiap bangun ruang dalam mengerjakan soal yang sedang dihadapi.

Setelah melihat permasalahan di atas, ternyata ditemukan kesulitan belajar siswa pada materi geometri ruang sisi datar, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih dalam terhadap kesulitan belajar siswa tersebut dan mencoba meminimalkan kesulitan belajar itu dengan menggunakan suatu desain yang dinamakan *Didactical Design Research* (DDR). DDR merupakan desain pembelajaran berupa bahan ajar yang dibuat berdasarkan pada penelitian sebelumnya tentang *Learning Obstacle* (LO) dalam pembelajaran matematika. DDR ini bertujuan untuk mengatasi atau mengurangi hambatan belajar yang

muncul, sehingga peserta didik dapat memahami secara utuh konsep materi matematika. Dengan menggunakan DDR diharapkan peserta didik tidak lagi menemui hambatan-hambatan atau dapat meminimalkan hambatan yang muncul dalam memahami konsep matematika baik mengenai konsep dasar maupun konsep lanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis menarik kesimpulan bahwa hambatan belajar (*learning obstacle*) merupakan hal yang harus mendapat perhatian, pengkajian, dan pembahasan lebih mendalam untuk mencari permasalahan yang dialami oleh siswa, terutama pada konsep geometri ruang yang selanjutnya harus dirancang sebuah desain didaktis yang sesuai untuk dapat mengatasi atau meminimalisir hambatan yang terjadi tersebut. Dengan demikian, dirumuskanlah judul yang sesuai untuk penelitian yang akan dilakukan ini yaitu **“Eksplorasi Situasi Didaktis pada Pokok Bahasan Geometri Ruang Sisi Datar Kelas VIII”**.

1. 2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, muncul berbagai masalah dalam sebuah pembelajaran. Masalah-masalah yang muncul tersebut diantaranya :

1. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sukar untuk dimengerti oleh banyak siswa.
2. Dalam proses kegiatan belajar mengajarnya masih selalu berpusat pada guru.
3. Kurangnya perhatian terhadap kualitas rancangan bahan ajar yang disajikan.
4. Siswa kesulitan dalam memahami konsep geometri ruang sisi datar.
5. Masih banyak siswa yang dalam proses pembelajarannya mengalami hambatan belajar (*learning obstacle*).

1. 3. Pembatasan Masalah

Agar masalah yang dibahas tidak terlalu luas, maka dari masalah yang telah dipaparkan di atas akan dibuat pembatasan masalah dalam lingkup yang lebih sempit tetapi masih memuat hal-hal yang diperlukan pada penelitian ini. Adapun pembatasan masalahnya diantaranya :

1. Ruang lingkup penelitiannya yaitu *Didactical Design Research* (DDR).
2. Penyusunan desain didaktis didasarkan pada hambatan belajar siswa yang memiliki sifat epistemologis.
3. Materi pembelajaran berfokus pada materi geometri ruang sisi datar dengan sub bab materinya yaitu volume dan luas permukaan.
4. Subjek yang akan dijadikan penelitian adalah siswa kelas IX dan kelas VIII MTs Bina Cendekia Cirebon semester II tahun ajaran 2021-2022.

1. 4. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik hambatan belajar siswa SMP pada materi Geometri ruang sisi datar?
2. Bagaimana karakteristik lintasan belajar Geometri ruang sisi datar setelah dilakukan repersonalisasi dan rekontekstualisasi?
3. Bagaimana bentuk desain didaktis untuk meminimalkan kesulitan belajar siswa pada materi geometri ruang sisi datar
4. Bagaimana hasil implementasi desain didaktis yang disusun berdasarkan hambatan belajar siswa pada konsep geometri ruang sisi datar?

1. 5. Tujuan Penelitian

Apabila dilihat dari rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka didapat tujuan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik hambatan belajar siswa SMP pada materi geometri ruang sisi datar.
2. Mengetahui karakteristik lintasan belajar Geometri ruang sisi datar setelah dilakukan repersonalisasi dan rekontekstualisasi?
3. Mengetahui desain didaktis yang dapat dikembangkan untuk meminimalkan kesulitan belajar siswa pada materi geometri ruang sisi datar.
4. Mengetahui pengaruh implementasi desain didaktis yang disusun berdasarkan hambatan belajar siswa pada konsep geometri ruang sisi datar.

1. 6. Manfaat Penelitian

Manfaat-manfaat yang bisa didapatkan dengan adanya penelitian ini diantaranya :

1. Manfaat Teoritis
Untuk memberikan wawasan serta pengetahuan mengenai desain didaktis matematika yang sesuai untuk diimplementasikan terutama pada materi geometri ruang sisi datar yang ada di kelas VIII.
2. Manfaat Praktis
 - a. Pendidik : diharapkan dapat menjadi acuan pendidik untuk mengetahui bagaimana cara merancang desain didaktis untuk pembelajaran terutama pada materi geometri ruang sisi datar, sehingga pendidik dapat mengurangi hambatan belajar yang biasanya terjadi pada peserta didik.
 - b. Peserta didik : diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik serta mempermudah peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang terdapat pada materi geometri ruang sisi datar, sehingga tidak lagi terjadi hambatan belajar dalam proses pembelajaran yang dilakukan selanjutnya.

- c. Peneliti : penelitian ini dapat menambah wawasan yang luas terutama dalam proses perancangan desain didaktis yang efektif terhadap materi yang sedang dihadapi dan wawasan dalam melakukan sebuah penelitian yang cukup panjang prosesnya.
- d. Sekolah : diharapkan dapat menjadi sebuah informasi agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, baik kualitas pendidik maupun peserta didiknya.
- e. Pembaca : diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai penelitian didaktis, sehingga untuk pembaca yang membutuhkan dapat dijadikan acuan dalam penelitian yang dilakukannya.

