

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Mouly (Trianto, 2010: 7) mengemukakan bahwa “Belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang berkat adanya pengalaman.” Sejalan dengan pernyataan tersebut, Trianto (2010: 7) menambahkan bahwa:

Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat diindikasikan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, keterampilan dan kemampuan, serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu yang belajar.

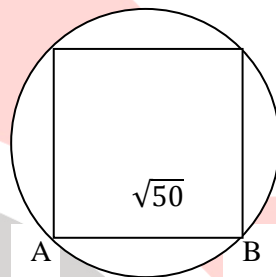
Dengan demikian inti dari belajar adalah suatu proses yang mengakibatkan perubahan tingkah laku karena adanya pengalaman. Seorang siswa dapat belajar dari pengalaman yang ia peroleh pada proses pembelajaran. Lebih jauh Suherman *et al* (2001: 8) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Proses belajar lahir dari dalam diri seorang individu sehingga bersifat internal, sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal karena direncanakan dan ada upaya kesengajaan. Tentunya belajar dengan proses pembelajaran akan melibatkan banyak peran terutama dalam pembelajaran di lingkup persekolahan yang membutuhkan adanya peran guru, bahan belajar, dan lingkungan kondusif yang sengaja diciptakan. Begitu pula pada pembelajaran matematika yang pada dasarnya berkaitan dengan tiga hal yaitu guru, siswa dan matematika.

Suryadi (2010: 6) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika terbagi menjadi dua yaitu pembelajaran matematika yang hanya didasarkan atas pemahaman tekstual dan pembelajaran matematika yang melalui proses *repersonalisasi* dan *rekontekstualisasi*. Pembelajaran matematika yang hanya didasarkan atas pemahaman tekstual, yakni pemahaman dari bahan-bahan ajar tertulis seperti buku (berlaku umum bagi semua siswa) atau jurnal akan menghasilkan proses belajar matematika yang miskin makna dan konteks. Proses pembelajaran matematika yang bersifat tekstual ini pula yang memungkinkan menjadi penyebab munculnya hambatan pembelajaran (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa di kemudian hari. Sedangkan pembelajaran matematika yang tidak hanya sebatas pemahaman tekstual melainkan melalui proses *repersonalisasi* dan *rekontekstualisasi*, akan memberikan bahan berharga bagi guru dalam membantu siswa yang mengalami hambatan pembelajaran (*learning obstacle*).

*Learning obstacle* atau hambatan pembelajaran harus segera diantisipasi agar tidak terjadi kembali di kemudian hari. *Learning obstacle* terutama yang bersifat epistemologis (*epistemological obstacle*) harus menjadi aspek pertimbangan guru dalam membuat suatu desain pembelajaran yang ideal bagi siswa. Menurut Duroux (Suryadi, 2010: 14), *epistemological obstacle* pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya.

*Learning obstacles* khususnya *epistemological obstacles* dialami oleh beberapa siswa ketika mempelajari konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran. Berdasarkan hasil observasi atau uji lapangan yang penulis lakukan sebelumnya kepada siswa kelas IX dengan memberikan tiga soal terkait hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran, ditemukan beberapa siswa yang salah menginterpretasikan juring dan busur lingkaran. Kesalahan terkait busur lingkaran terdapat pada soal nomor satu yaitu:

Perhatikan gambar dibawah ini.

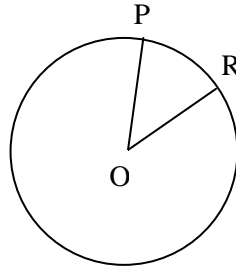


Diketahui panjang  $\overline{AB} = \sqrt{50}$ . Berapakah panjang busur AB?

Ketika siswa diminta menentukan panjang busur AB, siswa dengan sigap menggunakan rumus perbandingan antara sudut pusat dengan panjang busur lingkaran. Namun ternyata ketika siswa tersebut diminta untuk menunjukkan busur AB, siswa tersebut malah menunjukkan garis lengkung dari A ke B kemudian digabung dengan garis lurus dari B ke A.

Kesalahan lain yang penulis temukan dari hasil observasi adalah terkait juring lingkaran pada soal nomor dua yaitu:

Perhatikan gambar dibawah ini.



Pada gambar diatas, besar  $\angle POR = 45^\circ$  dan panjang busur PR = 11 cm. Berapakah luas juring OPR?

Dalam menjawab soal diatas, ternyata ada siswa yang justru malah mencari luas daerah segitiga OPR. Siswa tersebut menambahkan sebuah ruas garis yang ditarik dari titik P ke titik R, dan menganggap bahwa juring lingkaran OPR itu adalah segitiga OPR.

Kekeliruan siswa dalam menentukan unsur-unsur lingkaran terutama busur dan tali busur, juring dan tembereng teridentifikasi pula pada saat mengerjakan soal-soal pada uji identifikasi *learning obstacle*. Pada uji identifikasi *learning obstacle* siswa diberikan empat soal dengan jenis yang berbeda. Soal nomor satu adalah soal dengan konsep tunggal terkait perbandingan sudut pusat dan panjang busur, soal nomor dua terkait penambahan fakta yang kurang dalam soal, soal ketiga adalah soal untuk mengukur kemampuan koneksi siswa, dan soal nomor empat adalah terkait kemampuan generalisasi siswa. Berdasarkan hasil uji *learning obstacle* tersebut selain teridentifikasi kesulitan siswa dalam membedakan unsur-unsur lingkaran, teridentifikasi pula tiga jenis kesulitan belajar lain meliputi kesulitan siswa terkait kemampuan koneksi, generalisasi dan

*problem solving*. Tentunya hal ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran.

*Learning obstacles* khususnya yang bersifat epistemologis sudah seharusnya mendapat antisipasi sejak dini sehingga tidak muncul lagi di kemudian hari. Guru berperan sangat besar dalam meminimalisir kemungkinan *learning obstacles* yang dialami oleh siswa. Salah satu tugas guru dalam menanggulangi hal tersebut adalah melalui pembuatan desain pembelajaran yang dilengkapi dengan beragam antisipasi respon siswa selama pembelajaran.

Seorang guru dituntut untuk mampu membuat suatu desain pembelajaran, dengan terlebih dahulu mengidentifikasi hambatan-hambatan pembelajaran (*learning obstacles*) khususnya hambatan epistemologis terkait konsep yang akan diajarkan. Tujuannya tiada lain agar pada desain pembelajaran tersebut terkandung beragam antisipasi untuk menghindari munculnya *learning obstacle* yang sama di kemudian hari. Setelah itu, desain pembelajaran tersebut diuji coba dan dievaluasi kekurangan dan kelebihan untuk kemudian diperbaiki menjadi sebuah desain pembelajaran yang sempurna. Langkah-langkah tersebut oleh Suryadi (2010: 15) dirumuskan menjadi sebuah aktivitas penelitian yang dikenal dengan sebutan penelitian desain didaktis atau *didactical design research* (DDR). Secara formal, Suryadi (2010: 15) memaparkan tiga tahapan pada penelitian desain didaktis yaitu:

1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotetis termasuk ADP.

2. Analisis metapedadidaktik.
3. Analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Menurut Suryadi (2010: 14), guru sebagai pembuat desain didaktis memiliki tiga fase proses berpikir dalam konteks pembelajaran yaitu sebelum pembelajaran, pada saat pembelajaran berlangsung, dan setelah pembelajaran. Mengingat beratnya tugas guru dalam pembelajaran juga untuk menciptakan seorang guru yang profesional, seorang guru diharapkan memiliki kemampuan metapedadidaktik. Metapedadidaktik (Suryadi, 2010: 12) dapat diartikan sebagai kemampuan guru untuk:

1. Memandang komponen-komponen segitiga didaktis yang dimodifikasi yaitu ADP, HD, dan HP sebagai suatu kesatuan yang utuh.
2. Mengembangkan tindakan sehingga tercipta situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai kebutuhan siswa.
3. Mengidentifikasi serta menganalisis respon siswa sebagai akibat tindakan didaktis maupun pedagogis yang dilakukan.
4. Melakukan tindakan didaktis dan pedagogis lanjutan berdasarkan hasil analisis respon siswa menuju pencapaian target pembelajaran.

Membuat desain didaktis baru yang efektif perlu pembahasan secara komprehensif. Desain didaktis baru ini pula yang diharapkan dapat mengantisipasi terjadinya hambatan pembelajaran (*learning obstacles*) di kemudian hari. Untuk itulah penelitian ini dilakukan khususnya pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur di SMP kelas VIII.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun masalah yang diteliti adalah:

1. Bagaimana desain didaktis awal konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII?
2. Bagaimana implementasi desain didaktis pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul?
3. Bagaimana hasil revisi desain didaktis awal pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran setelah mengetahui hasil respon siswa?

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih fokus, maka penulis membatasi permasalahan di atas dalam hal-hal berikut ini:

1. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian adalah hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran.

## **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pengkajian materi ini adalah:

1. Untuk mengetahui desain didaktis awal konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII.

2. Untuk mengetahui implementasi desain didaktis pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul.
3. Untuk mengetahui hasil revisi desain didaktis awal pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran setelah mengetahui hasil respon siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berikut beberapa manfaat yang dapat diambil dari pengkajian materi ini, diantaranya:

1. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menyusun instrumen dan desain didaktis pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran.
2. Bagi guru, dapat dijadikan referensi untuk mengetahui desain didaktis yang tepat dalam upaya menerapkan pembelajaran efektif pada konsep hubungan sudut pusat, luas juring dan panjang busur lingkaran.

#### **F. Definisi Operasional**

1. Desain didaktis adalah desain bahan ajar matematika yang memerhatikan respon siswa.
2. Penelitian Desain Didaktis (*Didactical Design Research*) adalah penelitian yang dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, analisis metapedadadaktik, dan analisis retrosfektif.



3. *Learning obstacle* adalah hambatan atau kesulitan siswa selama pembelajaran yang meliputi hambatan epistemologis, hambatan ontogenik dan hambatan didaktis.

