

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam pembelajaran matematika, menurut Holmes (1995:35) terdapat dua kelompok masalah yaitu masalah rutin dan masalah non-rutin. Masalah rutin dapat dipecahkan dengan metode-metode yang sudah ada, sedangkan masalah non-rutin membutuhkan lebih penyelesaian yang lebih rumit.

Masalah rutin sering disebut sebagai masalah penerjemahan karena deskripsi situasi dapat diterjemahkan dari kata-kata menjadi simbol-simbol. Masalah rutin dapat membutuhkan satu, dua atau lebih langkah pemecahan. Masalah rutin memiliki aspek penting dalam kurikulum, karena hidup ini penuh dengan masalah rutin. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran matematika yang diprioritaskan terlebih dahulu adalah siswa dapat memecahkan masalah rutin.

Masalah non-rutin butuh penyelesaian yang lebih dari sekadar penerjemahan masalah menjadi kalimat matematika dan penggunaan prosedur yang sudah diketahui. Kouba *et.al* dalam Holmes (1995:36) menyatakan bahwa masalah non-rutin kadang mengarah kepada masalah proses. Masalah non-rutin mengharuskan pemecah masalah untuk membuat sendiri metode pemecahannya. Dia harus merencanakan dengan seksama cara memecahkan masalah tersebut. Strategi-strategi seperti menggambar, menebak, dan melakukan cek, membuat tabel atau urutan kadang perlu dilakukan siswa. Holmes (1995:36) dalam sumber yang sama, menyatakan bahwa masalah non-rutin dapat berbentuk pertanyaan *open ended* sehingga memiliki lebih dari satu solusi atau pemecahan. Masalah tersebut kadang melibatkan situasi kehidupan atau membuat koneksi dengan subjek lain.

Secara umum, pembelajaran matematika juga perlu membantu siswa memiliki kemampuan memecahkan permasalahan non-rutin. Berbagai cara dalam memahami siswa untuk memiliki kemampuan matematis telah dilakukan. Mulai dari menerapkan metode pembelajaran yang kreatif, penerapan media pembelajaran, hingga penggunaan multimedia untuk mempermudah siswa dalam

memahami matematika. Namun, pada kenyataannya masih ada sebagian siswa yang merasa kesulitan dalam belajar matematika.

Problem seperti ini salah satunya dapat ditemukan pada pembelajaran matematika dengan topik perbandingan. Menurut Aprianti (2011:33), pembelajaran matematika di sekolah pada materi perbandingan belum dapat menghasilkan pemahaman-pemahaman siswa yang utuh terhadap konsep perbandingan tersebut. Masih ditemukan beberapa hambatan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajarannya. Hambatan tersebut muncul ketika siswa dihadapkan pada konteks soal berbeda dari yang biasa mereka kerjakan.

Berdasarkan hasil penelitian Aprianti (2011:33) ditemukan tiga macam hambatan epistemologi, yaitu terkait: (1) variasi bentuk soal dan informasi yang tersedia dalam soal (2) kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan yang disajikan dalam bentuk grafik, dan (3) koneksi pemahaman konsep perbandingan dengan konsep matematis yang lain. Hambatan pertama disebabkan oleh bentuk soal yang diberikan dalam bahan ajar kurang variatif, sehingga siswa akan cenderung meniru penyelesaian sesuai contoh saja. Pemahaman akan konsep yang diajarkan hanya terbatas pada contoh. Sementara ketika dihadapkan pada bentuk soal yang berbeda, siswa kebingungan untuk menyelesaikannya. Karena kemampuan yang terbentuk adalah kemampuan untuk meniru. Pada hambatan kedua, kebanyakan siswa siswa SMP masih banyak yang belum memahami soal yang digambarkan dengan grafik tersebut. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa belum bisa membaca dan memahami dengan baik soal yang disajikan dalam bentuk grafik. Pada hambatan ketiga, terkait koneksi pemahaman konsep perbandingan dengan konsep matematis yang lain. Seperti yang diungkapkan oleh Jerome Bruner (Suherman, 2008) bahwa belajar akan efektif jika menggunakan struktur konsep sehingga tampak keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya serta hubungan antar konsep prasyarat dengan konsep suksesornya. Belajar dengan menggunakan struktur konsep artinya belajar secara menyeluruh, melibatkan seluruh konsep yang berkaitan. Tidak sebagian-sebagian dalam memahami konsep.

Dari hambatan-hambatan epistemologis yang muncul tersebut, Aprianti (2011:34) merekomendasikan beberapa saran kepada guru dan calon guru matematika untuk lebih baiknya proses pembelajaran matematika ke depan, khususnya pada materi perbandingan. Saran ini lebih dititik beratkan kepada penyusunan bahan ajar, bukan pada metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Dalam pemberian soal-soal latihan sebaiknya lebih beragam. Tidak hanya pada satu konteks saja dengan mengubah-ubah angka. Hal ini bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep perbandingan. Kemudian soal-soal perbandingan yang memiliki keterkaitan konsep dengan konsep matematika yang lain diperbanyak, sehingga siswa lebih kreatif dalam memunculkan gagasan. Selain itu, siswa juga dituntut untuk melakukan apersepsi sehingga konsep matematika yang telah mereka pelajari akan senantiasa terjaga.

Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu proses perencanaan pembelajaran yang disusun sebagai rancangan pembelajaran (desain didaktis). Desain didaktis ini merupakan langkah awal yang dibuat oleh guru sebelum adanya pembelajaran untuk mengatasi hambatan belajar yang muncul pada proses pembelajaran.

Desain didaktis merupakan desain yang berkaitan dengan bahan ajar matematika yang memperhatikan respon siswa. Sebelum proses belajar mengajar berlangsung, seorang guru hendaknya membuat perencanaan yang matang, dalam hal ini perancangan (desain) pembelajaran agar situasi didaktis dapat terjadi. Dalam belajar matematika, hal yang perlu digarisbawahi adalah hubungan siswa-materi dan guru-siswa.

Dalam proses penyusunan desain didaktis, penggunaan perspektif sejarah matematika dan pengkajian keterkaitan materi tersebut dengan materi yang lain akan menjadikan bahan ajar lebih variatif.

Nilai sejarah matematika, menurut Fauvel (2000), meliputi tiga dimensi berbeda: (1) sebagai materi pembelajaran/kuliah, (2) sebagai konteks materi pembelajaran, dan (3) sebagai sumber strategi pembelajaran. Yang pertama dimaksudkan sebagai suatu pokok bahasan atau materi pembelajaran, yang membahas segi fakta, kronologis, maupun evolusi sejarah matematika. Hal ini

tentu menyangkut banyak sekali aspek, dari fakta matematika hingga filsafat matematika. Sejarah matematika sebagai pokok bahasan mulai diberikan di tingkat perguruan tinggi walaupun bukan menjadi materi inti sehingga tidak setiap perguruan tinggi menyelenggarakannya. Yang kedua dimaksudkan bahwa dalam pembelajaran matematika, kita dapat mengambil soal-soal atau masalah awal dari sejarah matematika termasuk memberi perspektif humanis dalam pembelajaran dengan menampilkan hasil karya dan biografi matematikawan. Sementara yang ketiga dimaksudkan bahwa sejarah matematika memberikan alternatif cara atau strategi pembelajaran suatu pokok materi matematika.

Sedangkan yang dimaksud dengan keterkaitan dengan materi lain yaitu melihat keterkaitan materi matematika yang dikaji dengan materi prasyaratnya dan materi berikutnya sebagai fondasi dalam memahami materi tersebut. Dalam dalil konektivitas (*Connectivity Theorem*) disebutkan bahwa setiap konsep, setiap prinsip, dan setiap ketrampilan dalam matematika selalu berhubungan dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan keterampilan-keterampilan yang lain. Dengan memperhatikan keterkaitan dengan materi-materi pembelajaran yang lain, tentunya akan meningkatkan efektifitas pembelajaran matematika itu sendiri. Dalam hubungannya dengan materi perbandingan matematika untuk siswa sekolah menengah pertama yang akan menjadi konsep dasar matematika dalam hal ini aljabar dan geometri.

Dengan demikian, Penulis memilih judul “Desain Didaktis Konsep Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai Pada Pembelajaran Matematika SMP untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika” sebagai judul penelitiannya.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, penulis ingin mengetahui bagaimana desain didaktis bahan ajar konsep perbandingan pada pembelajaran SMP. Dari rumusan masalah tersebut, dapat diuraikan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai ditinjau dari perspektif sejarah ?

2. Bagaimana keterkaitan konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dengan konsep sebelumnya yang merupakan pendukung dan konsep lainnya sebagai konsep terusan?
3. Bagaimana desain didaktis awal konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII?
4. Bagaimana implementasi desain didaktis, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul?
5. Bagaimana efektivitas dari desain didaktis tersebut?
6. Bagaimana hasil revisi desain didaktis awal setelah mengetahui hasil respon siswa?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. *Learning Obstacle* yang dikaji dalam karya tulis ini berupa *Epistemological Obstacle* (hambatan epistemologis).
2. Model pembelajaran yang digunakan adalah *problem solving*

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui

1. Konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai ditinjau dari perspektif sejarah.
2. Keterkaitan konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dengan konsep sebelumnya yang merupakan pendukung dan konsep lainnya sebagai konsep terusan.
3. Desain didaktis awal konsep perbandingan yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII.
4. Implementasi desain didaktis, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul.
5. Efektivitas dari desain didaktis tersebut.
6. Hasil revisi desain didaktis awal setelah mengetahui hasil respon siswa.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, diharapkan dapat lebih memahami konsep perbandingan dalam pembelajaran matematika tanpa adanya kesalahan konsep yang akan berakibat pada pembelajaran matematika berikutnya.
2. Bagi guru matematika, diharapkan dapat menciptakan pembelajaran matematika berdasarkan karakteristik siswa melalui penelitian desain didaktis serta dapat menerapkan dan memilih metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika secara optimal.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya yang relevan.

F. DEFINISI OPERASIONAL

1. *Learning obstacles* merupakan hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Dalam tulisan ini, *learning obstacles* yang dikaji hanya yang bersifat epistemologis.
2. *Hambatan epistemologis* merupakan hambatan yang berkaitan dengan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu.
3. *Desain didaktis* merupakan rancangan tentang sajian bahan ajar yang memperhatikan prediksi respon siswa. Desain didaktis dikembangkan berdasarkan sifat konsep, urutan materi, dan model pembelajaran yang akan disajikan dengan mempertimbangkan *learning obstacles* yang telah diidentifikasi dan hasil *repersonalisasi* pokok bahasan. Sehingga desain didaktis yang dirancang tersebut bisa mengurangi munculnya *learning obstacles*.
4. *Konsep Perbandingan* adalah konsep matematika yang membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana.

5. *Konsep perbandingan senilai* adalah konsep perbandingan yang berlaku jika nilai suatu barang akan naik/turun sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan.
6. *Konsep perbandingan berbalik nilai* adalah konsep perbandingan yang berlaku jika nilai suatu barang naik, maka nilai barang yang dibandingkan akan turun. Sebaliknya, jika nilai suatu barang turun, nilai barang yang dibandingkan
7. *Pembelajaran matematika SMP* adalah pembelajaran matematika yang menggunakan desain didaktis pada siswa SMP.

