

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah disiplin ilmu yang kaya konsep dan sangat mengutamakan keteraturan dan koneksitas. Konsep-konsep dalam matematika tidak terputus-putus dan tidak berdiri sendiri, semua memiliki kaitan yang sangat erat. Hal ini didukung oleh Suherman (2008) yang menuliskan pendapat beberapa ahli tentang matematika, antara lain : Tinggih (dalam Suherman, 2008) mengemukakan bahwa matematika adalah dunia rasio, sedangkan James dan James (dalam Suherman, 2008) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep. Johnson dan Rising (dalam Suherman, 2008) mengemukakan bahwa matematika adalah pola berpikir, sedangkan Reys, dkk. (dalam Suherman, 2008) berpendapat matematika adalah pola berpikir tentang keteraturan dan koneksitas.

Dari banyak bahasan dalam matematika, Wadifah (2010) berpendapat geometri merupakan salah satu bahasan yang memiliki keterkaitan konsep yang tinggi. Hal ini dapat didukung oleh apa yang dikemukakan oleh Burger dan Culpepper (dalam Rizal, 2008) bahwa geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri juga merupakan sarana untuk mempelajari struktur matematika.

Pembelajaran geometri merupakan hal yang sangat penting karena pembelajaran geometri sangat mendukung banyak topik lain dalam matematika, seperti vektor, dan kalkulus, dan mampu mengembangkan kemampuan memecahkan masalah seperti yang dikemukakan oleh Kennedy dan Tipps (dalam

Putri Dewi Wulandari, 2013

Desain Didektis Model Problem Solving Pada Konsep Luas Daerah Segitiga Dan Segi Empat Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Nu'man, 2008). Bobango (dalam Abdussakir, 2009) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik.

Harapan kita sebagai pihak yang berkecimpung di dunia pendidikan matematika khususnya, tentu saja ingin agar tujuan-tujuan di atas dapat tercapai dengan baik. Namun, kenyataannya pembelajaran matematika di Indonesia saat ini masih bersifat klasikal. De Lange (dalam Turmudi, 2010) mengungkapkan pembelajaran (matematika) seringkali ditafsirkan sebagai kegiatan yang dilaksanakan guru, ia mengenalkan subjek, memberikan satu atau dua contoh, lalu ia mungkin menanyakan satu atau dua pertanyaan, dan pada umumnya meminta siswa yang biasanya mendengarkan secara pasif untuk menjadi aktif dengan mulai mengerjakan latihan yang diambil dari buku. Hal ini dilakukan terus menerus oleh individu seorang guru. Kemudian pembelajaran berakhir dengan rapi, dan pembelajaran berikutnya akan berlangsung dengan aktifitas yang serupa.

Hal tersebut relevan dengan pendapat Silver (dalam Turmudi, 2010) bahwa pada umumnya dalam pembelajaran matematika, siswa hanya menonton dan menyalin penyelesaian soal-soal matematika yang didemonstrasikan dan dituliskan oleh guru di papan tulis. Sama halnya dengan pendapat Senk dan Thompson (dalam Turmudi, 2010) bahwa dalam kelas tradisional, umumnya guru-guru menjelaskan rumus-rumus matematika terlebih dahulu yang dalam hal ini sifatnya searah dimana siswa hanya menerima penjelasan dari guru kemudian siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Dalam masalah ini, mantan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, Wardiman Djojonegoro (dalam Turmudi, 2010) pernah mengungkapkan dalam sebuah seminar nasional bahwa kebanyakan sekolah dan guru-guru (di Indonesia) memperlakukan siswa bagaikan suatu wadah yang siap untuk diisi pengetahuan. Contoh lain yang populer adalah kecenderungan terhadap jawaban siswa yang salah-benar dalam belajar. Sekolah dan guru umumnya berfokus pada perolehan jawaban siswa yang benar dalam mengembangkan proses dan menurunkan jawaban. Hasilnya, siswa seringkali belajar hanya untuk pencapaian prestasi dan

Putri Dewi Wulandari, 2013

Desain Didektis Model Problem Solving Pada Konsep Luas Daerah Segitiga Dan Segi Empat Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

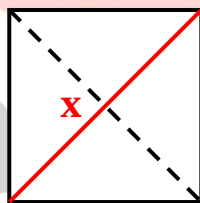
untuk memahami ‘kulit-kulitnya’ saja, akhirnya cara-cara hafalan jatuh dalam kategori belajar seperti itu.

Pembelajaran matematika yang seperti itu akhirnya tidak akan berbuah pemahaman siswa akan konsep yang benar, namun sekadar penghafalan rumus dan peniruan penyelesaian soal yang pernah didemonstrasikan oleh guru di kelas, apalagi dalam pembelajaran geometri yang sangat membutuhkan kemampuan visualisasi dan abstraksi tinggi. Akhirnya siswa mengalami apa yang disebut sebagai hambatan belajar (*learning obstacle*).

Hambatan belajar menurut Brousseau (dalam Suratno, 2009) dapat muncul karena tiga faktor, yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), didaktis (pengajaran guru) dan epistemologis (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas).

Sebagai contoh, berikut ini adalah salah satu soal uji instrumen *learning obstacle* konsep luas daerah persegi (dalam Wulandari, 2010).

Diketahui sebuah persegi dengan luas 1 satuan luas. Tentukan nilai x !

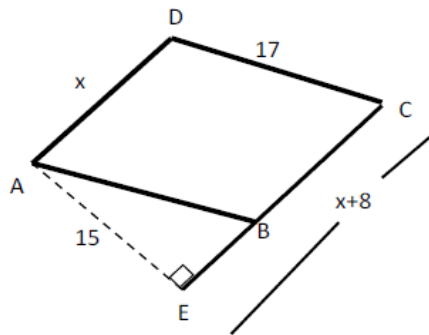


Gambar 1.1 Soal Uji *Learning Obstacle*

Dalam soal uji di atas, teridentifikasi bahwa responden yang merupakan siswa kelas VII, VIII, X, dan XI IPA dari tiga sekolah berbeda dan berjumlah 181 orang pada umumnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Masih banyak siswa yang tidak bisa menjawab dengan benar, bahkan ada yang sama sekali tidak menjawab. Selain konstruksi, soal ini pun mengandung unsur koneksi matematis, salah satunya koneksi dengan konsep luas daerah (selanjutnya ditulis luas) segitiga. Banyak siswa yang tidak bisa menyajikan soal tersebut ke dalam bentuk atau notasi matematika sehingga menjawab dengan jawaban asal-asalan. Memang ada siswa yang sudah bisa memodelkan soal tersebut dan menjawabnya menggunakan metode aljabar, namun tetap saja lemah dalam perhitungan aljabar.

Hal ini dapat mencerminkan bahwa kemampuan siswa masih terbatas pada gambar dan bilangan.

Hal serupa terjadi ketika Fitriyani (2011) melakukan penelitian dan mendapati *learning obstacle* bahasan luas trapesium dengan soal berikut



Jika B berada pada EC sehingga $BC = AD$ dan diketahui luas daerah segiempat ABCD di atas adalah 285 cm^2 , tentukan nilai $x+8$ dan luas daerah segiempat ECDA.

Pada penyelesaiannya, siswa langsung menganggap bangun datar tersebut adalah jajargenjang tanpa mengecek kebenarannya. Padahal, dalam gambar tersebut tidak ada jaminan bahwa bangun datar tersebut memang jajargenjang.

Setelah menganggap bangun datar tersebut jajargenjang, siswa teridentifikasi kesulitan dalam menentukan alas dan tinggi jajargenjang, dalam perhitungan aljabar pun masih banyak kesalahan. Hal ini menunjukkan *learning obstacle* yang terjadi berada pada pemahaman *concept image* jajargenjang dan unsur-unsurnya.

Dari hasil penelitian di atas, peneliti merasa bahwa tidak menutup kemungkinan *learning obstacle* terjadi pada materi luas segiempat yang lain sehingga perlu adanya penelitian di sana untuk mengatasi hambatan belajar yang diduga akan muncul jika pembelajaran dilakukan dengan metode yang sama.

Dengan demikian, perencanaan pembelajaran sangat diperlukan untuk menghasilkan sebuah rancangan pembelajaran (desain didaktis) yang merupakan langkah awal guru dalam usaha mengatasi atau mengurangi hambatan belajar yang kemungkinan akan muncul dalam proses pembelajaran di kelas.

Peneliti kemudian tertarik pada model pembelajaran *problem solving* yang dilakukan oleh guru-guru di Jepang. Guru-guru matematika di Jepang sering

Putri Dewi Wulandari, 2013

Desain Didaktis Model Problem Solving Pada Konsep Luas Daerah Segitiga Dan Segi Empat Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

menyusun pembelajaran di kelas dengan menyajikan hanya beberapa masalah dengan fokusnya adalah variasi solusi siswa. Mereka tampaknya saling berbagi keyakinan bahwa kesempatan belajar terbaik bagi siswa muncul ketika mereka dihadapkan kepada masalah yang menantang.

Berbicara mengenai *problem solving* dan variasi solusi siswa, hal ini sangat berkaitan dengan kompetensi strategi matematis siswa. Kompetensi siswa menurut Kilpatrick (2001) dibagi menjadi lima, yaitu :

1. *Conceptual understanding* : pemahaman mengenai konsep, operasi, dan relasi
2. *Procedural fluency* : keterampilan melakukan prosedur yang fleksibel, akurat, efisien, dan sesuai
3. *Strategic competence* : kemampuan untuk memformulasikan, menyajikan, dan menyelesaikan masalah matematika
4. *Adaptive reasoning* : kemampuan dalam pemikiran logis, refleksi, penjelasan, dan pembenaran
5. *Productive disposition* : kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, berguna, dan bermanfaat, ditambah kepercayaan diri dan ketekunan dalam diri siswa

Maka dari itu peneliti mengambil strategi matematis sebagai kemampuan yang akan diamati peningkatannya dalam penelitian ini karena kemampuan ini sangat berkaitan dengan model pembelajaran *problem solving*.

Peneliti ingin mengadaptasi model pembelajaran *problem solving* di Jepang tersebut untuk menyajikan desain didaktis yang akan dibuat ini, maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “*Desain Didaktis Model Problem Solving Pada Konsep Luas Daerah Segitiga Dan Segiempat Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP*”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana *learning obstacles* terkait konsep luas segitiga dan segiempat matematika SMP?

Putri Dewi Wulandari, 2013

Desain Didaktis Model Problem Solving Pada Konsep Luas Daerah Segitiga Dan Segi Empat Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Bagaimana desain didaktis model *problem solving* pada konsep luas segitiga dan segiempat untuk meningkatkan kompetensi strategi matematis siswa SMP yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII?
3. Bagaimana implementasi desain didaktis terkait, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul?
4. Bagaimana hasil identifikasi *learning obstacle* setelah implementasi desain didaktis?
5. Bagaimana pengaruh desain didaktis terhadap kompetensi strategi matematis siswa?

1.3 Batasan Masalah

Agar fokus dari penelitian ini jelas, peneliti membatasi permasalahan di atas dalam hal-hal berikut ini:

1. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian ini adalah luas segitiga dan segiempat.
2. Hambatan belajar yang diuji dalam penelitian ini adalah hambatan epistemologis.
3. Model pembelajaran yang dipilih adalah model pembelajaran *problem solving* yang dilakukan guru-guru matematika di Jepang menurut Shimizu (2009).
4. Kompetensi matematis yang dipilih adalah kompetensi strategi matematis menurut Kilpatrick (2001).

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui *learning obstacles* terkait konsep luas segitiga dan segiempat matematika SMP.
2. Mengembangkan desain didaktis model *problem solving* pada konsep luas segitiga dan segiempat untuk meningkatkan kompetensi strategi matematis siswa smp yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII.

Putri Dewi Wulandari, 2013

Desain Didektis Model Problem Solving Pada Konsep Luas Daerah Segitiga Dan Segi Empat Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3. Mengetahui implementasi desain didaktis terkait, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul.
4. Mengetahui hasil identifikasi *learning obstacle* setelah implementasi desain didaktis.
5. Mengetahui pengaruh desain didaktis terhadap kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Bagi peneliti, mengembangkan desain didaktis model *problem solving* pada konsep luas segitiga dan segiempat dan implementasinya.
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 siswa, diharapkan dapat lebih memahami konsep luas segitiga dan segiempat dalam pembelajaran matematika tanpa adanya kesalahan konsep yang akan berakibat pada pembelajaran matematika berikutnya.