

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Desain didaktis merupakan suatu rancangan sajian pembelajaran yang memperhatikan respon peserta didik dan antisipasi terhadap respon peserta didik tersebut. Suryadi (2010) mengungkapkan bahwa desain didaktis ini merupakan sebuah rancangan pembelajaran yang dibuat dengan menciptakan relasi antara peserta didik dengan materi sehingga guru dapat menciptakan situasi didaktis yang ideal bagi peserta didik. Desain didaktis merupakan salah satu model penelitian *design research*. Plomph (dalam Prahmana, 2017) mengungkapkan bahwa “*design research* meliputi suatu pembelajaran yang sistematis mulai dari merancang, mengembangkan dan mengevaluasi seluruh intervensi yang berhubungan dengan pendidikan seperti program, proses belajar, bahan pembelajaran, lingkungan belajar, bahan ajar, produk pembelajaran dan sistem pembelajaran” (p.13). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk membuat perencanaan pembelajaran yang ideal sehingga menghasilkan pembelajaran yang optimal.

Matematika merupakan ilmu terstruktur, terorganisasi dan berjenjang. Widiyanto (2019) menyebutkan bahwa “prinsip belajar matematika disusun secara teratur dalam urutan yang logis dan hirarkis, artinya topik matematika yang telah diajarkan merupakan prasyarat untuk topik selanjutnya” (p.47). Namun jika terdapat keterbatasan dalam pengetahuan prasyarat, maka akan menimbulkan *learning obstacle* (hambatan belajar) bagi peserta didik. Alfian (2016) mengemukakan bahwa “apabila hambatan belajar yang berulang tersebut terus berlanjut, maka akan berdampak kurang baik terhadap kualitas pembelajaran siswa dalam materi-materi berikutnya” (p.3).

Ada tiga faktor *learning obstacle* yang mempengaruhi dalam proses pembelajaran, salah satu yang sering dialami peserta didik adalah *epistemological obstacle* yaitu mengenai pemahaman konsep yang guru ajarkan kepada peserta didik. Menurut Febriyanto, Haryanti, dan Komalasari (2018) “pemahaman konsep matematis sangat penting karena ketika siswa paham akan suatu konsep, maka siswa akan mampu mengingat pelajaran matematika yang telah dipelajarinya dalam jangka waktu yang panjang” (p.33). Maka dari itu, penting bagi guru untuk menciptakan suasana belajar

yang efektif dan menyenangkan dengan perencanaan yang disusun menjadi rancangan pembelajaran yang ideal.

Proses pembelajaran yang ideal tersebut dapat dirancang melalui *hypothetical learning trajectory* (HLT) yaitu lintasan belajar yang masih berupa praduga bagaimana pemahaman peserta didik mengenai materi pembelajaran yang akan dipelajari. Gravemeijer (2004) menyatakan bahwa HLT terdiri dari tiga komponen utama, yaitu tujuan pembelajaran matematika, aktivitas pembelajaran dan konjektur proses pembelajaran bagaimana mengetahui pemahaman dan strategi yang muncul dan berkembang ketika pembelajaran dilakukan di kelas. Ketiga komponen itu sangat penting dalam merancang desain didaktis. Hermanto dan Santika (2017) menjelaskan pentingnya HLT bisa dianalogikan dengan sebuah perencanaan rute perjalanan. Jika seseorang memahami rute-rute yang mungkin untuk menuju tujuannya, maka dia bisa memilih rute yang baik. Selain itu, dia juga bisa menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam perjalanan jika paham mengenai rute tersebut. Dengan menggunakan *hypothetical learning trajectory*, guru dapat menentukan desain pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Muhammadiyah Singaparna diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika hanya buku paket yang digunakan sebagai bahan ajar. Namun, buku paket belum secara maksimal dapat mengarahkan peserta didik untuk mandiri dan masih memunculkan hambatan belajar bagi peserta didik terhadap materi yang tengah dipelajari. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan buku paket masih menunjukkan kesulitan belajar yang dialami peserta didik dalam memahami materi.

Salah satu materi yang masih menunjukkan *learning obstacle* dalam mempelajarinya adalah materi vektor. Menurut Suwanto dan Purnami (2018) “pembelajaran matematika materi vektor yang berlangsung di sekolah masih bersifat informatif dan abstrak, sehingga pemahaman konsep pada materi vektor kurang dipahami” (p.69). Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan kepada peserta didik yang telah mempelajari materi vektor yaitu kelas XII SMA Muhammadiyah Singaparna dengan menggunakan soal tes *learning obstacle* sebagaimana tertera dalam lampiran 2, menunjukkan bahwa masih ada peserta didik yang belum memahami materi vektor. Hal itu terlihat dari jawaban yang diberikan peserta didik bahwa masih ada yang

mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal vektor. Kekeliruan tersebut tergambar dalam lampiran 3.

*Learning obstacle* yang dialami peserta didik dapat diatasi dengan merancang sebuah desain pembelajaran sesuai dengan *hypothetical learning trajectory* yang telah disusun agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni dan Muharram (2016) yang mengungkapkan bahwa desain didaktis disusun untuk mengatasi *learning obstacle* peserta didik yang muncul, kemudian membuat pembelajaran yang bermakna untuk peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran yang langsung mengajak peserta didik berperan aktif (p.145). Desain didaktis yang dirancang untuk mengatasi *learning obstacle* materi vektor berdasarkan pada kemampuan memecahkan masalah. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Suwanto (2018) bahwa desain didaktis hipotetis yang dikembangkan harus dapat memperbaiki penguasaan konsep siswa dengan menuntut siswa untuk dapat mengerahkan segala kemampuannya dalam memecahkan masalah (*problem solving*).

Mulyadi (2015) mengatakan bahwa lemahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik disebabkan oleh kesalahan peserta didik dalam memahami masalah dan konsep. Minimnya interaksi antara peserta didik dengan guru dalam proses pembelajaran dapat menghambat peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu desain pembelajaran yang berbeda guna meningkatkan aktivitas belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi vektor.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti membuat desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory* pada materi vektor dengan judul “**Desain Didaktis Berbasis *Problem Solving* Matematis pada Materi Vektor**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini:

- (1) Bagaimana *learning obstacle* yang bersifat *epistemological obstacle* yang dialami peserta didik pada materi vektor?
- (2) Bagaimana *hypothetical learning trajectory* sesuai dengan *learning obstacle* yang digunakan untuk merancang desain didaktis berbasis *problem solving* matematis?

(3) Bagaimana desain didaktis berbasis *problem solving* matematis sesuai dengan *hypothetical learning trajectory* untuk mengatasi *learning obstacle* pada materi vektor?

### **1.3 Definisi Operasional**

#### **1.3.1 Desain Didaktis**

Desain didaktis adalah sebuah rangkaian pembelajaran yang dikembangkan oleh guru dalam upaya mengatasi munculnya hambatan belajar. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis situasi didaktis yaitu dengan mengkaji terhadap *learning obstacle* dalam mempelajari materi yang dialami peserta didik, membuat *hypothetical learning trajectory* berdasarkan *learning obstacle*, kemudian menyusun desain didaktis hipotesis yaitu penyusunan bahan ajar berdasarkan pada *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory* berbasis *problem solving* matematis.

#### **1.3.2 Learning Obstacle**

*Learning obstacle* merupakan hambatan yang nampak pada peserta didik selama proses pembelajaran. Terdapat tiga macam *learning obstacle* yaitu *epistemological obstacle* yang merupakan hambatan terkait keterbatasan pengetahuan peserta didik terhadap suatu konteks dalam pembelajaran, *ontological obstacle* yang merupakan hambatan terkait kesiapan mental peserta didik dalam pembelajaran, dan *dedaktical obstacle* yang merupakan hambatan terkait pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Dalam penelitian ini, *learning obstacle* yang akan menjadi fokus penelitian adalah *epistemological obstacle*.

#### **1.3.3 Hypothetical Learning Trajectory**

*Hypothetical learning trajectory* merupakan lintasan belajar dari praduga yang dilakukan peneliti untuk mengatasi setiap respon spontan peserta didik termasuk pemikiran dan pemahaman selama proses pembelajaran.

#### **1.3.4 Problem Solving Matematis**

*Problem solving* matematis merupakan proses penyelesaian suatu permasalahan matematis dengan mengerahkan segala pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimiliki peserta didik. Langkah *problem solving* matematis yang digunakan dalam desain didaktis adalah langkah *problem solving* menurut Polya.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Untuk mengidentifikasi *learning obstacle* yang bersifat *epistemological obstacle* yang dialami peserta didik pada materi vektor di sekolah menengah atas.
- (2) Untuk membuat *hypothetical learning trajectory* sesuai dengan *learning obstacle* yang digunakan untuk merancang desain didaktis.
- (3) Untuk menghasilkan desain didaktis berbasis *problem solving* matematis sesuai dengan *hypothetical learning trajectory* untuk mengatasi *learning obstacle* pada materi vektor.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk penelitian yang lebih lanjut, khususnya dalam mengatasi *learning obstacle* yang dialami peserta didik melalui desain didaktis pada materi vektor di sekolah menengah atas.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- (1) Bagi pendidik, diharapkan memberikan gambaran mengenai hambatan belajar yang dialami peserta didik. Serta dapat menambah referensi dalam merancang desain didaktis sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran, khususnya pada materi vektor, dan dapat dijadikan upaya untuk membantu tercapainya pembelajaran yang optimal.
- (2) Bagi peserta didik, diharapkan dapat meminimalisir hambatan belajar dengan desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory*.
- (3) Bagi Peneliti, diharapkan dapat memberi pengalaman dan pengetahuan baru mengenai upaya dalam mengatasi hambatan belajar dengan desain didaktis, serta dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.