

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas: 2006). Berdasarkan tujuan tersebut setelah pembelajaran fisika selesai, para siswa diharapkan dapat menguasai konsep-konsep fisika, bukan menghafal konsep yang terlepas satu sama lain.

Pinker (2003; Simamora dan Redhana, 2007) mengemukakan bahwa siswa hadir di kelas umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingkungannya. Artinya bahwa sebelum pembelajaran berlangsung, siswa telah membawa pengetahuan awal yang diistilahkan oleh para konstruktivisme dengan *children's ideas*, *cognitive structure*, *alternative framework*, *children's models*, *alternative conception*, dsb (Driver D, Edith Guesne & Andree Tiberghien, 1991; Natsir, 1997).

Menurut paham konstruktivist, dalam proses pembelajaran siswa berusaha untuk menghubungkan antara konsep-konsep yang diterimanya, karena setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan setiap konsep mempunyai hubungan

dengan konsep yang lainnya yang sudah dimilikinya atau pengetahuan awal siswa, karena itu pengetahuan awal ini berperan dalam penerimaan konsep selanjutnya, apabila pengetahuan awal sudah sesuai dengan konsep ilmiah maka akan dapat mempermudah siswa dalam menerima pelajaran selanjutnya. Akan tetapi dalam proses menghubungkan konsep-konsep tersebut terkadang terjadi salah penafsiran tentang konsep yang diterimanya sehingga terjadi miskonsepsi, miskonsepsi ini akan mempersulit siswa dalam memahami konsep fisika selanjutnya.

Miskonsepsi ini dapat terjadi pada semua level siswa, mulai dari siswa sekolah dasar sampai mahasiswa bahkan guru juga dapat mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi memiliki sifat yang tahan terhadap perubahan sehingga sulit sekali untuk diubah. Siswa yang sudah pernah mengalami miskonsepsi, beberapa hari kemudian dapat mengalami miskonsepsi kembali. Apabila miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak diperhatikan oleh guru, maka akan berakibat semakin bertambahnya materi yang tidak mampu dipahami dengan tuntas, dan akhirnya berpengaruh pada rendahnya hasil belajar siswa khususnya dalam bidang studi fisika di sekolah. Oleh karena itu, miskonsepsi yang terjadi pada siswa harus diperbaiki.

Untuk memperbaiki miskonsepsi tersebut, guru harus mengetahui terlebih dahulu konsepsi awal siswa mengenai konsep yang akan diajarkan, guru harus menciptakan kegiatan dalam pembelajaran yang dapat mengubah konsepsi awal siswa yang belum sesuai dengan konsep yang sedang dipelajari atau

menyempurnakan konsep awal yang kurang lengkap. Oleh karena itu, diperlukan suatu model mengajar yang memenuhi syarat tersebut.

Salah satu model mengajar yang dapat dianggap memenuhi syarat dilihat dari kerangka konseptual adalah model pembelajaran yang dikemukakan oleh Novick (Osborne, 1985:103; Natsir, 1997) yang dikenal dengan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick. Model pembelajaran ini merupakan implementasi dari sejumlah prinsip-prinsip konstruktivisme tentang bagaimana pengetahuan diperoleh, model ini terdiri dari tiga fase yaitu mengungkap konsepsi awal siswa, menciptakan konflik konseptual, dan mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif.

Selain bentuk modelnya sederhana, fase - fase pembelajaran model ini secara eksplisit telah menggambarkan apa yang harus dilakukan oleh guru dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Natsir (1997) dan Komala (2008) kedua penelitian itu menunjukkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Wilantara (2003) melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran konstruktivis dalam pembelajaran konsep gaya, tekanan, masa, usaha dan termodinamika. Penelitian ini menggunakan strategi perubahan konsepsi siswa berdasarkan pada pandangan konstruktivis dengan menggunakan modul. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi penurunan miskonsepsi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konstruktivis lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

Selain penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran konstruktivisme di atas, Tayubi (2005) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dengan menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa ada beberapa miskonsepsi yang muncul pada materi tentang gerak (hukum Newton). Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Tipe Novick untuk Meminimalisasi Miskonsepsi Siswa pada Mata Pelajaran Fisika*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, secara umum masalah yang akan diteliti adalah “Bagaimana efektivitas model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dalam meminimalisasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA)?”

Agar penelitian ini lebih terarah, maka permasalahan di atas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan nilai miskonsepsi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?

2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dalam meminimalisasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran fisika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional?

### **C. Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya melihat perbedaan antara miskonsepsi yang terjadi pada siswa setelah mengikuti pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dengan miskonsepsi yang terjadi pada siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional. Miskonsepsi siswa yang diteliti dibatasi pada konsep Hukum Newton. Selain itu, pada penelitian ini juga dibahas mengenai efektivitas model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick yang dibandingkan dengan efektivitas model pembelajaran konvensional dalam meminimalisasi miskonsepsi siswa.

### **D. Tujuan Penelitian**

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran konstruktivisme dalam meminimalisasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA).

Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbandingan nilai miskonsepsi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dalam meminimalisasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran fisika dibandingkan dengan efektivitas model pembelajaran konvensional.

## **E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### **1. Variabel Penelitian**

Variabel yang diteliti pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, antara lain:

- a. Variabel Bebas : Model Pembelajaran Konstruktivisme Tipe Novick.
- b. Variabel Terikat : Miskonsepsi Fisika Siswa.

### **2. Definisi Operasional**

- a. Model Pembelajaran Konstruktivisme Tipe Novick

Model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan perubahan konseptual pada siswa. Model pembelajaran ini terdiri dari tiga fase pembelajaran yaitu (1). Mengungkap konsepsi awal, (2). Menciptakan konflik konseptual, dan (3). Mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif. Untuk melihat keterlaksanaan model ini dapat dilihat dalam lembar observasi yang diisi oleh observer selama pembelajaran berlangsung.

- b. Miskonsepsi Fisika Siswa

Menurut Euwe Van Den Berg (1991:10) miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang bertentangan dengan konsepsi para ilmuwan. Jadi miskonsepsi fisika siswa adalah konsep fisika yang dipahami siswa

tidak sesuai dengan konsepsi para fisikawan. Dalam penelitian ini miskonsepsi siswa diidentifikasi (diukur) dengan menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) yang dilengkapi dengan data hasil wawancara.

- c. Efektivitas pembelajaran merupakan tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran atau sejauhmana proses pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dari skor *pre-test* dan *post-test*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berhubungan secara langsung ataupun tidak langsung dalam bidang pendidikan khususnya pada pendidikan fisika di SMA. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini secara khusus adalah dapat:

1. Memberikan gambaran tentang penerapan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dalam pembelajaran fisika.
2. Keunggulan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dapat digunakan oleh guru untuk meminimalisasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran fisika.
3. Menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam menerapkan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick pada mata pelajaran fisika.

## **G. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan menggunakan dua kelompok subjek, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick. Metode ini digunakan karena penulis ingin mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick dalam meminimalisasi miskonsepsi siswa pada mata pelajaran fisika jika dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Sedangkan Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pemahaman konsep, pedoman wawancara, dan lembar observasi.

## **H. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 10 Bandung kelas X tahun ajaran 2009/2010.

### **2. Sampel**

Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *sampling purposive* (dipilih dua kelas, yaitu kelas X-1 sebagai kelas kontrol dan kelas X-4 sebagai kelas eksperimen).