



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar IPA (Fisika) bagi siswa pada hakekatnya bukan saja sekedar untuk mengingat dan memahami temuan saintis, tetapi juga diharapkan untuk memperoleh konsep-konsep fisika dan untuk menumbuhkan sikap ilmiah. Proses belajar mengajar fisika di sekolah secara umum terjadi hanya sebagai transfer pengetahuan, sehingga tujuan utama pendidikan seperti penguasaan konsep dan pembentukan sikap ilmiah kurang dapat terbentuk dalam diri anak didik. Untuk mencapai tujuan tersebut, seorang guru IPA (Fisika) dalam menyajikan pelajaran seharusnya menggunakan metode pengajaran yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran (siswa dan materi pelajaran), karena metode mengajar akan menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, guru seharusnya memilih dan melaksanakan teknik-teknik mengajar yang tepat sehingga hasil pengajaran dapat dicapai seoptimal mungkin.

Berdasarkan hasil penelitian Kamaluddin (1998) mengungkapkan bahwa taraf kesalahan konsep pada siswa mencapai 76,89%. Sedangkan hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Supriyadi (2003) antara lain menunjukkan bahwa siswa SMA pada pokok bahasan Mekanika dan Listrik mengalami kesalahan konsep sebesar 67,5%. Asumsi ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Sahrul (2006) yang mengungkapkan bahwa tingkat kesalahan konsep siswa SMA pada konsep mekanika mencapai 51%. Data di atas menunjukkan bahwa hingga saat ini telah banyak dilakukan studi mengenai miskonsepsi fisika pada siswa SMA, akan tetapi penelitian untuk mengatasi gejala miskonsepsi fisika tersebut belum pernah dilakukan.

Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan terhadap 42 siswa di salah satu madrasah aliyah negeri di kota Cianjur untuk materi gerak lurus dengan kecepatan konstan dan materi gerak lurus dengan percepatan konstan sebanyak 54 % siswa mengalami miskonsepsi, 21,17 % Lack of Knowledge, 13,60 % error, dan hanya 11,23 % siswa yang *Scientific Knowledge*. Ini menandakan bahwa tingkat

pemahaman konsep siswa masih kurang. Ini semua tidak terlepas dari situasi pembelajaran yang dialami, tidak hanya terfokus terhadap guru saja, tetapi seharusnya pembelajaran itu adalah adanya aktivitas siswa dan guru yang sama-sama mendominasi pembelajaran tapi dilapangan proses pembelajaran hanya berupa transfer pengetahuan dari guru kepada siswa yang diikuti dengan latihan berupa soal hitungan untuk menyelesaikan masalah fisika sederhana. Pembelajaran ini terjadi salah satu alasannya karena kurangnya kreatifitas dari guru dalam mengajarkan fisika, kurangnya memanfaatkan fasilitas laboratorium fisika dan kurang memanfaatkan fasilitas perkembangan teknologi. Akibat dari pembelajaran yang hanya berfokus terhadap transfer ilmu dari guru dan tidak membuat siswa merasakan penemuan konsep sendiri, maka banyak siswa yang terjadi kesalahan konsep.

Miskonsepsi dapat dilakukan dengan pemberian konflik kognitif, yakni melalui pembelajaran *student centered* Mosik (2010, hlm. 98). Salah satu pembelajaran yang menekankan kepada *student centered* adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif mengajak siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran akan memperoleh hasil belajar yang maksimal. Hal ini dikarenakan siswa mencari dan membangun sendiri pemahaman konsep-konsep fisika yang masih mengalami miskonsepsi. Selain itu, siswa tidak hanya membangun konsepsi untuk diri sendiri, tetapi siswa akan membantu temannya untuk bersama-sama mengoreksi miskonsepsi mereka.

Fisika terdiri dari beberapa konsep abstrak. Siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak dan berpotensi besar untuk menyebabkan miskonsepsi siswa pada pelajaran fisika. Miskonsepsi dapat dikurangi dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam bentuk eksperimen. Namun, ada beberapa konsep fisika yang sulit untuk dilakukan eksperimen di laboratorium nyata. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan alat dan pertimbangan keamanan. Oleh karena itu, peneliti menggunakan simulasi komputer sebagai media pembelajaran. Tampilan simulasi komputer yang menarik, menjadikan siswa tertarik

untuk belajar fisika. Materi yang sulit dijelaskan akan dapat dijelaskan dengan nyata jika berbantuan simulasi komputer. Siswa juga dapat mencoba sendiri simulasi komputer tersebut. Sehingga siswa dapat membangun sendiri konsep fisiknya. Siswa yang dapat membangun sendiri konsep fisiknya merupakan esensi pembelajaran inovatif. Berbeda dengan pembelajaran tradisional yang menuntut guru untuk menuangkan pemahaman konsep fisika kepada siswa. Dalam pembelajaran inovatif guru berfungsi sebagai fasilitator. Guru bertugas meluruskan konsep siswa yang masih salah. Pendekatan *problem solving* bertujuan untuk memberikan tugas kepada siswa. Tugas yang diberikan lebih bersifat kelompok. *Problem solving* yang dilaksanakan secara kelompok mengutamakan kerjasama. Penggunaan simulasi komputer dengan metode *problem solving*, menyebabkan pembelajaran inovatif bisa dilaksanakan.

Berangkat dari hal itu peneliti ingin mengembangkan simulasi komputer dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meminimalisir miskonsepsi. karena hampir sebagian besar guru fisika di Kota Bandung telah melaksanakan pembelajaran kooperatif di kelas. Akan tetapi dalam model pembelajaran ini guru belum memanfaatkan media pembelajaran, seperti simulasi komputer, untuk lebih meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Pembelajaran fisika dengan menggunakan simulasi komputer belum pernah diterapkan secara umum pada sekolah menengah atas. Hal ini disebabkan karena belum adanya model pembelajaran yang baku dapat digunakan oleh guru serta belum adanya perangkat pembelajaran yang mendukung. Hingga saat ini belum ada studi mengenai model pembelajaran ini dengan menggunakan media pembelajaran (misalnya simulasi komputer) untuk mengatasi miskonsepsi fisika siswa MAN. Penelitian ini akan menghasilkan CD Pembelajaran yang berisi simulasi komputer dan model perangkat pembelajarannya (rencana pembelajaran, *problem solving*, instrument test, simulasi komputer) dalam model pembelajaran kooperatif. Meningkatnya pemahaman konsep fisika siswa (kurangnya tingkat miskonsepsi fisika siswa) merupakan sumbangan berharga

terhadap upaya peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya di Kota Cianjur.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ternyata tingkat penguasaan konsep fisika masih lemah, perlu adanya inovasi pembelajaran untuk meminimalisir miskonsepsi siswa dalam materi – materi fisika, untuk memudahkan dalam penelitian ini peneliti akan membahas masalah yang akan diteliti yaitu terkait miskonsepsi pada materi gerak lurus dengan percepatan konstan dan materi gerak lurus dengan percepatan konstan, dengan berbantuan multimedia dalam proses pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk siswa MAN.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah diatas maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimanakah pengaruh penerapan simulasi komputer dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan problem solving dapat menurunkan tingkat miskonsepsi pada materi gerak lurus beraturan dan pada materi gerak lurus berubah beraturan pada siswa MAN kelas X ?”

Dari masalah penelitian di atas, dapat dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pembelajaran kooperatif tipe STAD yang menerapkan simulasi komputer?
2. Bagaimanakah efektivitas penerapan simulasi komputer pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam mengurangi miskonsepsi siswa?
3. Bagaimanakah profil level konsepsi siswa MAN pada materi gerak lurus beraturan dan materi gerak lurus berubah beraturan?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah

- a. Melakukan identifikasi jenis-jenis kesalahan konsep (miskonsepsi) yang sering dialami oleh siswa dan guru selama pembelajaran fisika.
- b. Merancang simulasi komputer dan perangkat pembelajaran (instrumen test, RPP, *problem solving*) dalam pembelajaran kooperatif.
- c. Mengidentifikasi dan menganalisa faktor pendukung dan kendala yang muncul pada saat uji coba dilakukan, mengidentifikasi kelemahan dan keunggulan dari model simulasi yang dikembangkan, dan mengungkapkan efektivitas dan relevansi simulasi komputer terhadap penurunan tingkat miskonsepsi fisika siswa.
- d. Melakukan penyempurnaan model simulasi komputer dan perangkat pembelajarannya berdasarkan hasil di atas.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian tentang penerapan simulasi komputer dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *problem solving* untuk meminimalisir miskonsepsi siswa MAN pada materi gerak lurus beraturan dan materi gerak lurus berubah beraturan akan memberikan manfaat. Manfaat-manfaat tersebut dapat dirasakan oleh berbagai pihak, yaitu siswa, guru, dan peneliti.

1. Siswa

- a) Memperoleh pembelajaran yang berbasis *student centered*.
- b) Mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar fisika menggunakan simulasi komputer.
- c) Memahami konsep fisika dengan benar.
- d) Mengurangi miskonsepsi yang ada pada diri siswa.

2. Guru

- a) Memperoleh referensi perangkat pembelajaran (RPP, LKS, dan media pembelajaran).

- b) Media pembelajaran berupa simulasi komputer dapat digunakan kembali untuk kepentingan pembelajaran.
- c) Mengerti pentingnya berbagai metode pembelajaran dan media pembelajaran untuk mengurangi miskonsepsi siswa.

3. Peneliti

- a) Mendapatkan data penelitian.
- b) Memahami berbagai tantangan guru dan dunia pendidikan dalam mengurangi miskonsepsi yang dialami siswa.
- c) Memahami arti pentingnya penelitian dalam dunia pendidikan.
- d) Mampu memposisikan diri sebagai golongan akademisi yang siap untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi terdiri dari 5 bab. Bab I merupakan pendahuluan dari penelitian yang dilakukan. Dalam bab I diuraikan masalah-masalah yang ditemukan baik di lapangan berdasarkan data survey dan studi pendahuluan serta penyelesaiannya. Di dalamnya juga diuraikan tujuan dan manfaat penelitian yang telah dilakukan peneliti.

Bab 2 menjelaskan dasar teori simulasi computer yang menjadi solusi dari masalah yang diuraikan dalam bab 1. Pada bab 2 juga dijelaskan definisi miskonsepsi serta keterkaitannya dengan simulasi komputer. Bab 3, menjelaskan cara yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian. Sampel, desain, metode, instrumen, cara pengambilan data serta cara analisisnya dijelaskan pada bab 3.

Bab 4 berisi hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Bab 4 menguraikan data miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam penerapan computer berbantuan problem solving. pembahasan mengenai data yang telah diperoleh juga diuraikan pada bab ini. Pada bab 5 penulis memberikan kesimpulan berdasarkan data dan pembahasannya serta memberikan saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.