

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 41 Tahun 2007 mengenai standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, paradigma mengenai pengajaran beralih menjadi pembelajaran. Adapun pembelajaran yang diharapkan yaitu pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, meningkatkan minat siswa, memberikan ruang untuk siswa bergerak aktif, mengembangkan kreativitas sesuai dengan minat dan bakat sehingga tercapainya tujuan pembelajaran. Melalui proses pembelajaran seperti itu diharapkan hasil belajar siswa dapat memenuhi Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Depdiknas, 2007).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains. Tujuan pembelajaran fisika di tingkat sekolah menengah adalah menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi (Depdiknas, 2004). Artinya, salah satu tuntutan terhadap siswa setelah pembelajaran fisika adalah siswa diharapkan dapat menguasai konsep-konsep fisika yang sesuai dengan pengertian ilmiah. Namun, berdasarkan banyak penelitian diketahui bahwa banyak siswa dari berbagai tingkat pendidikan memiliki konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar (miskonsepsi). Sebagai contoh, hasil penelitian yang dilakukan oleh Kamaluddin (1998: 38) menunjukkan bahwa taraf kesalahan konsep pada siswa di salah satu SMA Negeri mencapai 76,89%. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Supriyadi (2003: 165) juga menunjukkan bahwa siswa SMA mengalami kesalahan konsep sebesar 67,5% pada pokok bahasan Mekanika dan Listrik. Asumsi ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Sahrul

(2006: 30) yang mengungkapkan bahwa tingkat kesalahan konsep siswa SMA pada konsep mekanika mencapai 51%.

Miskonsepsi bisa terjadi di semua tingkatan sekolah, dari tingkat sekolah dasar hingga universitas. Tidak hanya siswa yang mengalami miskonsepsi, guru pun bisa mengalami miskonsepsi. Adanya miskonsepsi pada diri siswa dapat menghambat efektivitas belajar dan mengganggu penerimaan siswa terhadap pengetahuan baru. Gangguan ini dapat menyebabkan buruknya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, miskonsepsi merupakan suatu masalah dalam pembelajaran yang perlu diatasi. Topik Usaha dan Energi merupakan salah satu topik yang kompleks karena konsep-konsep di dalamnya saling berkaitan, sehingga besar kemungkinan adanya miskonsepsi pada topik ini. Penelitian Khasanah (2010) di salah satu SMA menunjukkan tingkat miskonsepsi topik Usaha dan Energi mencapai 71,62%.

Hasil studi pendahuluan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi siswa pada topik Usaha dan Energi mencapai 20,22%. Siswa yang dilibatkan pada studi pendahuluan adalah siswa kelas XII yang telah mempelajari Usaha dan Energi di kelas XI. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap salah satu siswa kelas XII tersebut diketahui bahwa guru menerangkan materi tersebut dengan metode ceramah.

Menurut Suparno (2010:50), metode mengajar yang hanya berupa ceramah merupakan salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi. Pendapat ini diperkuat oleh Clements yang menyatakan bahwa miskonsepsi tidak akan hilang dengan metode mengajar yang klasik, yaitu metode ceramah.

Terkait dengan banyaknya konsep yang abstrak dalam fisika, kehadiran multimedia pembelajaran berupa simulasi komputer yang dapat memperjelas konsep abstrak tersebut sangat bermanfaat. Simulasi komputer dapat digunakan untuk mempertajam penjelasan atau bahkan menggantikan peran alat peraga yang tidak mungkin dilakukan secara nyata di dalam kelas, baik karena alatnya sulit dikonstruksi, mahal, atau langka. Menurut Suparno (2010:110), metode diskusi di

antara teman sangat membantu siswa untuk mengembangkan dan memeriksa kembali konsep dan pengetahuan yang telah mereka konstruksikan dengan membandingkannya dengan konsep teman-teman lain. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif yang menuntut partisipasi aktif siswa merupakan pilihan yang sangat baik. Pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer dapat memfasilitasi siswa untuk mengungkapkan miskonsepsinya dan memperjelas konsep abstrak yang menimbulkan miskonsepsi.

Penelitian yang dilakukan Sahrul (2006) menunjukkan bahwa penggunaan simulasi komputer dapat mengatasi miskonsepsi. Dalam simulasi komputer itu, siswa dapat memanipulasi, mengumpulkan, dan menganalisis data untuk selanjutnya menarik sebuah kesimpulan. Bila data yang ditemukan siswa pada simulasi berbeda dengan yang mereka pikirkan, siswa akan mengalami konflik dalam pikirannya. Konflik pemikiran yang berulang-ulang ini akan menghasilkan perubahan konsep dalam diri siswa. Penggunaan simulasi komputer sangat menguntungkan karena siswa dapat melakukan manipulasi berkali-kali sehingga siswa akan lebih cepat mengubah pemikiran mereka yang tidak benar.

Faktor penyebab miskonsepsi bisa datang dari siswa, guru, konteks, buku atau bahan ajar, maupun dari metode mengajar. Metode mengajar yang menyebabkan miskonsepsi adalah metode yang menempatkan siswa hanya sebagai penerima informasi. Siswa menjadi pasif selama pembelajaran. Aktivitas siswa selama pembelajaran adalah mendengarkan informasi dari guru kemudian mencatatnya. Metode mengajar yang diusulkan peneliti adalah metode mengajar yang menggiring siswa menjadi siswa aktif. Siswa harus menemukan sendiri fakta-fakta dan mengkonstruksinya menjadi sebuah konsep.

Pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer merupakan salah satu cara mengajar yang dapat menggiring siswa menjadi siswa aktif. Melalui pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer siswa mengumpulkan fakta-fakta setelah melakukan rekayasa pada simulasi komputer. Siswa melakukan sendiri rekayasa pada simulasi komputer. Dengan begitu siswa

mendapat pengalaman langsung yang membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selanjutnya siswa mendiskusikan fakta-fakta tersebut sehingga terbentuk suatu konsep dalam diri siswa.

Banyak guru yang telah menerapkan pembelajaran kooperatif, namun belum banyak yang mengkombinasikannya dengan penggunaan simulasi komputer. Oleh karena itu, untuk melihat miskonsepsi yang terjadi setelah pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer penulis merancang suatu penelitian berjudul “Analisis Miskonsepsi Topik Usaha dan Energi Siswa Kelas XI Setelah Pembelajaran Kooperatif Menggunakan Simulasi Komputer”.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Miskonsepsi terjadi pada setiap tingkat pendidikan.
2. Miskonsepsi terjadi pada banyak bahasan, terutama mekanika.
3. Topik Usaha dan Energi merupakan materi yang kompleks karena keterkaitan antarkonsep di dalamnya.
4. Tingkat miskonsepsi topik Usaha dan Energi setelah pembelajaran menggunakan metode ceramah adalah 20,22%.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, batasan masalah penelitian ini ditentukan sebagai berikut.

1. Penelitian ini dibatasi pada sub konsep usaha dan hukum konservasi energi mekanik.
2. Identifikasi miskonsepsi menggunakan instrumen tes pilihan ganda serta teknik CRI skala enam (0-5).
3. Fokus penelitian ini adalah miskonsepsi yang terjadi persentase miskonsepsi berdasarkan tes setelah siswa melakukan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana miskonsepsi topik Usaha dan Energi siswa kelas XI setelah pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer?”

Rumusan masalah di atas dapat dirinci ke dalam pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut.

1. Apa saja miskonsepsi yang sering dialami siswa pada konsep usaha dan energi?
2. Berapa persen tingkat miskonsepsi siswa pada topik Usaha dan Energi setelah diterapkan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis miskonsepsi yang sering dialami siswa pada topik Usaha dan Energi.
2. Menganalisis tingkat miskonsepsi siswa pada topik Usaha dan Energi setelah diterapkan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis terhadap beberapa pihak terkait, diantaranya sebagai berikut.

1. Memberi masukan kepada guru agar dapat mengantisipasi faktor penyebab miskonsepsi berupa metode mengajar dan sumber ajar.
2. Memberi informasi miskonsepsi fisika, terutama pada topik Usaha dan Energi.

3. Memberi informasi penggunaan simulasi komputer dalam pembelajaran kooperatif sebagai alternatif cara mengajar.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Agar penulisan skripsi ini lebih terarah dan sistematis, penulis menggunakan struktur organisasi skripsi berdasarkan pedoman penulisan skripsi yang diterbitkan oleh Universitas Pendidikan Indonesia. Struktur organisasi skripsi pada penelitian ini terinci sebagai berikut.

Bab I diawali dengan latar belakang masalah yang berisi tingginya tingkat miskonsepsi serta solusi untuk mengatasinya berdasarkan hasil penelitian terdahulu. Identifikasi dan perumusan masalah yang dijabarkan berdasarkan hasil studi pendahuluan. Tujuan dan manfaat pembelajaran mengacu pada perumusan masalah. Terakhir, dijabarkan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi kajian pustaka terkait miskonsepsi dan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer. Pada bab II ini dituliskan pula penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, asumsi, dan kerangka pemikiran. Bab III membahas metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik menganalisis data yang telah terkumpul. Bab IV berisi pemaparan data tes, keterlaksanaan pembelajaran selama penelitian berdasarkan hasil observasi, dan data angket. Bab V berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah dan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut.