

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Hakikat fisika adalah sebagai proses, sikap, dan produk (Collette dan Chiapetta, 1994, dalam Rudy, 2010). Salah satu produk fisika adalah konsep. Menurut Dahar (1989, dalam Kusumah, 2013), konsep merupakan suatu dasar untuk berpikir dan melakukan proses mental yang lebih tinggi supaya dapat merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Berdasarkan pengertian tersebut, maka pemahaman konsep sangat penting supaya siswa bisa berpikir lebih tinggi lagi dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan.

Untuk mendapatkan konsep yang utuh, maka proses pembelajaran harus berdasarkan fakta dan siswa mengalami langsung, serta ikut berperan aktif dalam pembelajaran. Menurut Sanjaya (2010, hlm. 198), belajar adalah proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman belajar. Pengalaman belajar yang dilakukan secara langsung memungkinkan siswa dapat memahami konsep secara utuh. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Dale (dalam Sanjaya, 2010), bahwa 70% pemahaman siswa didapatkan dari pengalaman siswa secara langsung.

Pendapat lain mengenai belajar dikemukakan oleh Burton (dalam Rusman, 2012), bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, prinsip-prinsip yang harus digunakan dalam pembelajaran diantaranya “yang asalnya dari peserta didik diberi tahu menjadi peserta didik mencari tahu; dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar; dari pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif; ...serta pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran”.

Rifa Syarifatul Wahidah, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEMINIMALISIR MISKONSEPSI HUKUM NEWTON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Faktanya, berdasarkan hasil wawancara dan observasi kelas di salah satu SMA Negeri Kota Bandung, terlihat bahwa pembelajaran kurang komunikatif, karena guru lebih mendominasi dalam pemberian informasi. Media yang digunakan dalam pembelajaran adalah media *power-point* dan video dimana di dalamnya tidak ada interaksi siswa dengan media. Siswa hanya duduk mendengarkan tanpa dilibatkan secara langsung. Pembelajaran terkadang dilakukan secara berkelompok dengan penentuan kelompok yang dilakukan berdasarkan perhitungan saat di kelas. Selain itu, kegiatan praktikum jarang dilatihkan. Jikapun dilatihkan, dikarenakan keterbatasan alat, pelaksanaannya dilakukan secara bersama-sama. Proses pembelajaran dominan lebih pasif dan berdampak pada pemahaman siswa yang rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai UAS siswa kelas X pada tahun pelajaran 2013/2014 semester ganjil, yaitu sebesar 66,10. Nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) fisika di sekolah tersebut, yaitu 75.

Van Den Berg (1991, dalam Tayubi, 2005:4) menyebutkan bahwa 'salah satu sumber kesulitan utama dalam pelajaran fisika adalah akibat terjadinya kesalahan konsep atau miskonsepsi pada diri siswa', yaitu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian para pakar dalam bidang itu (Suparno, 2013, hlm. 4). Suparno (2013) juga menyebutkan bahwa miskonsepsi (konsep alternatif) yang terjadi dalam bidang fisika meliputi banyak subbidang, diantaranya adalah mekanika, termodinamika, optika, bunyi dan gelombang, listrik dan magnet, serta fisika modern. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di salah satu SMA Negeri Kota Bandung menunjukkan bahwa persentase rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep Hukum Newton adalah 48,17%.

Mengingat proses pendidikan formal merupakan proses yang berkelanjutan, maka miskonsepsi merupakan hal yang harus diperkecil dalam setiap pembelajaran. Sebab, jika terus dibiarkan tanpa adanya tindakan, maka akan mempengaruhi keberhasilan siswa pada jenjang pendidikan selanjutnya. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Klammer (dalam Tayubi, 2005, hlm. 4) bahwa adanya miskonsepsi akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut.

Pada tahun 1982, Gilbert dan Osborne (dalam Purba, 2013, hlm. 6) mengemukakan bahwa penerapan pembelajaran dan media yang kurang tepat dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran dan media yang tepat dalam upaya membelajarkan siswa sehingga dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi. Dalam hal ini, kegiatan pembelajaran harus beralih dari pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa, karena pembelajaran tradisional hanya berupa transfer informasi saja (pasif) sehingga tidak membantu siswa dalam mengurangi miskonsepsinya (Eryilmaz, 2002, Liegeois, *et.al.* 2003, dalam Baser, 2006). Artinya, siswa harus mengalami pembelajarannya sendiri berdasarkan fakta. Selain itu, menurut Rusman (2012), pembelajaran yang bisa meminimalisir miskonsepsi adalah pembelajaran yang terdapat interaksi siswa dengan narasumber, siswa dengan media, dan siswa dengan siswa.

Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa dan memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan narasumber adalah model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Robert E. Slavin. Di dalam pembelajaran kooperatif, siswa saling berinteraksi dalam kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan tugas akademik demi mencapai tujuan bersama (Parker, dalam Huda, 2012). Pembelajaran yang demikian termasuk ke dalam pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme. Faham konstruktivis berpendapat bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, selain menyampaikan gagasan kepada siswa, guru harus lebih menekankan perubahan pengetahuan yang telah dimiliki siswa (Purba, 2013). Dalam kegiatan ini memungkinkan siswa saling bertukar pikiran dan

mengonstruksi pemahamannya sendiri. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator supaya siswa dapat mengonstruksi pemahamannya secara utuh.

Model pembelajaran kooperatif mempunyai banyak tipe dan salah satunya adalah tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) yang dianggap paling sederhana (Isjoni, 2012; Huda, 2012; Suprijono, 2012). Beberapa penelitian menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, serta menambah motivasi siswa (Agustina, 2013; Jahara, 2013; dan Nurhayati, 2011). Dalam proses pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, siswa didorong untuk menjadi kelompok terbaik. Dengan adanya tingkatan-tingkatan kelompok, diharapkan semua siswa menjadi termotivasi untuk mendapatkan tingkat terbaik dan lebih bertanggung jawab atas ketercapaian pembelajaran dirinya dan teman sekelompoknya.

Selain pembelajaran yang memungkinkan interaksi siswa dengan narasumber serta interaksi dengan siswa lain, pembelajaran yang dapat meminimalisir miskonsepsi adalah pembelajaran dimana siswa dapat berinteraksi dengan media. Mengingat belajar adalah proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman (Sanjaya, 2010, hlm. 198), maka seorang guru patut mempertimbangkan bagaimana siswa akan mengalami pengalaman belajarnya sehingga mereka dapat memperoleh pemahaman secara utuh. Pengalaman belajar yang didapatkan secara langsung akan sangat bermanfaat dalam konstruksi pemahaman siswa (Sanjaya, 2010). Namun demikian, tidak semua pengalaman belajar didapatkan secara langsung karena tidak semua dapat disajikan di dalam kelas. Terkadang, tidak cukup waktu untuk melakukannya dan analisis data yang harus dilakukan lebih rumit. Selain itu, siswa juga tidak bisa memanipulasi parameter input sesuai dengan yang diinginkan (Saehana dan Haerudin, 2012).

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, interaksi siswa dengan media belajar dapat memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu. Dengan adanya perkembangan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) yang semakin pesat, memungkinkan

untuk dikembangkan suatu media pembelajaran yang baru. Media yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran yang menggunakan perkembangan TIK adalah media simulasi komputer. Media simulasi komputer sebagai salah satu media pembelajaran dapat digunakan sebagai sarana alternatif dalam hal keterbatasan alat (Siahaan, 2012, hlm. 14), kemudahan dan kepraktisan dalam penggunaan, dapat diulang, serta siswa dapat memanipulasi parameter input sesuai dengan nilai yang diinginkan (Saehana & Haerudin, 2009). Penggunaan simulasi komputer adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran (Siahaan, 2012; Saehana & Haerudin 2009). Beberapa penelitian telah dilakukan dan hasilnya menyatakan bahwa penggunaan simulasi komputer dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan pemahaman dan meminimalkan miskonsepsi (Suhandi, dkk, 2008; Saehana & Haeruddin, 2009; dan Utami, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka dianggap perlu dilaksanakan penelitian mengenai penerapan proses pembelajaran dengan berbantuan simulasi komputer. Oleh karena itu, penulis memiliki gagasan untuk melakukan penelitian dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meminimalisir Miskonsepsi Hukum Newton*.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada salah satu SMA Negeri Kota Bandung, diketahui ada beberapa permasalahan dan akan menjadi masalah utama dalam penelitian ini, yaitu.

1. Presentase rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep Hukum Newton adalah 48,17% yang termasuk ke dalam kategori ‘sedang’. Sedangkan presentase rata-rata siswa yang paham konsep hanya 7,3%. Salah satu miskonsepsi yang terjadi pada siswa adalah bahwa pada benda diam tidak ada gaya yang bekerja, karena tidak ada dorongan atau tarikan.

Rifa Syarifatul Wahidah, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEMINIMALISIR MISKONSEPSI HUKUM NEWTON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Ketersediaan laboratorium fisika di sekolah masih minim. Hal ini dibuktikan dengan hanya ada satu paket alat untuk mempelajari Hukum Newton.
3. Pembelajaran kurang komunikatif, karena guru lebih mendominasi dalam pemberian informasi. Media selama pembelajaranpun hanya menggunakan media *power-point* dan video dimana di dalamnya tidak ada interaksi siswa dengan media. Siswa hanya duduk mendengarkan tanpa dilibatkan secara langsung. Pembelajaran terkadang dilakukan secara berkelompok dengan penentuan kelompok yang dilakukan berdasarkan perhitungan saat di kelas.
4. Fasilitas sekolah terkait laboratorium komputer sudah lengkap, bahkan di setiap kelas sudah tersedia infokus dan proyektor. Siswa di sekolah tersebut juga sudah tidak asing dengan komputer/ laptop dan sudah mempunyai dasar dalam mengoperasikannya. Bahkan hampir semua siswa mempunyai komputer/ laptop di rumahnya. Begitupun dengan guru di sekolah tersebut. Namun, guru kurang memanfaatkan fasilitas yang sudah disediakan sekolah.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini, rumusan masalah diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana kuantitas miskonsepsi siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer dan tanpa berbantuan simulasi komputer?
2. Bagaimana efektivitas penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer dalam meminimalisir miskonsepsi siswa pada Hukum Newton?

D. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah, kita dapat menentukan batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu.

1. Konsep yang diteliti adalah konsep Hukum Newton.

Rifa Syarifatul Wahidah, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEMINIMALISIR MISKONSEPSI HUKUM NEWTON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Media simulasi komputer yang digunakan adalah simulasi yang dioperasikan dengan menggunakan *software macromedia flash* dan *java*.
3. Instrumen yang digunakan untuk mendiagnosis miskonsepsi adalah *three-tier test*, yaitu soal dengan tiga tingkatan.
4. Kuantitas miskonsepsi bisa dilihat dari persentase dan kategori di setiap kelas.
5. Keefektifan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer dalam meminimalisir miskonsepsi dilihat dari perbedaan kuantitas miskonsepsi antara dua kelompok siswa. Perbedaan tersebut mengidentifikasi proses pembelajaran mana yang lebih efektif dalam meminimalisir miskonsepsi. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat signifikansi dari penerapan pembelajaran kooperatif dengan dan tanpa simulasi komputer, maka harus dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Kontribusi keefektifan pembelajaran berbantuan simulasi komputer dapat diketahui dengan menghitung koefisien *Cohen d*.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer. Sedangkan variabel terikatnya adalah kuantitas miskonsepsi Hukum Newton.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menunjukkan kuantitas miskonsepsi siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer dan tanpa menggunakan simulasi komputer.

Rifa Syarifatul Wahidah, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEMINIMALISIR Miskonsepsi HUKUM NEWTON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Memperoleh gambaran seberapa besar kontribusi (efektivitas) penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer untuk meminimalisir miskonsepsi siswa pada Hukum Newton.

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, diantaranya.

- **Manfaat Teoritis**

Memberikan informasi baru mengenai data miskonsepsi pada mata pelajaran fisika konsep Hukum Newton, sehingga dapat bermanfaat untuk pengembangan selanjutnya.

- **Manfaat Praktis**

1. Bagi peneliti, hasil penelitian dapat memberikan informasi tentang profil miskonsepsi siswa dan efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer dalam meminimalisir miskonsepsi.
2. Bagi guru, model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan simulasi komputer dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, sehingga miskonsepsi dalam fisika menjadi berkurang dan hasil belajar siswa menjadi lebih meningkat. Selain itu, dengan penggunaan simulasi komputer, maka akan mempermudah pembelajaran.
3. Bagi siswa, dapat mengurangi miskonsepsinya pada Hukum Newton dan mendapatkan pembelajaran baru yang lebih inovatif.

H. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam skripsi ini adalah sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan, meliputi: Latar Belakang Penelitian, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah Penelitian, Batasan Masalah, Variabel Penelitian, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Struktur Organisasi Skripsi.

Rifa Syarifatul Wahidah, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION) BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER UNTUK MEMINIMALISIR MISKONSEPSI HUKUM NEWTON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab II Kajian Pustaka, meliputi: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, Simulasi Komputer, Miskonsepsi dan Cara Mengidentifikasinya.

Bab III Metode Penelitian, meliputi: Desain Penelitian, Populasi dan Sampel, Instrumen Penelitian, Prosedur Penelitian, dan Analisis Data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, meliputi: Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran, Hasil Penelitian, dan Pembahasannya.

Bab V Simpulan dan Rekomendasi, meliputi: Kesimpulan dari proses penelitian, dan Rekomendasi untuk perbaikan ke depannya.