

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan hasil studi lapangan mengenai tanggapan siswa terhadap pelajaran fisika di salah satu SMA Negeri di kota Bandung kepada 39 orang siswa menyatakan bahwa 38,46 % siswa menyukai fisika sedangkan 61,54 % siswa tidak menyukai pelajaran fisika. Tingkat kesulitan pelajaran fisika menurut siswa yaitu 17,95 % siswa mengatakan sangat sulit, 74,36 % siswa mengatakan sulit, 7,69 % siswa mengatakan sedang, dan tidak ada siswa yang mengatakan bahwa pelajaran fisika mudah. Penemuan di atas mengungkapkan bahwa pelajaran fisika tidak disukai oleh sebagian besar siswa di sekolah dan salah satu penyebabnya karena mereka menganggap bahwa pelajaran fisika itu sulit.

Hasil studi lapangan mengenai metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam menyampaikan materi menyatakan bahwa 78,9 % siswa mengatakan bahwa metode yang sering digunakan oleh guru adalah ceramah, 2,6 % siswa mengatakan demonstrasi, 2,6 % siswa mengatakan praktikum, 13,2 % siswa mengatakan diskusi, dan 2,6 % siswa mengatakan latihan soal. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, sangat sedikit sekali peran siswa dalam proses pembelajaran. Siswa hanya menerima materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Selanjutnya hasil studi lapangan mengenai kegiatan yang dilakukan guru ketika memulai menyampaikan materi pelajaran yaitu 57,9 % siswa mengatakan bahwa guru langsung menyampaikan materi baru, 15,8 % siswa mengatakan bahwa guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, 5,3% siswa mengatakan bahwa guru memberikan permasalahan terkait materi baru, dan 23,1 % siswa mengatakan bahwa guru mengaitkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari. Hasil di atas menunjukkan bahwa guru memulai menyampaikan materi pelajaran tidak berusaha untuk menggali dulu pemahaman awal siswa, salah satunya dengan memberikan permasalahan.

Pemberian permasalahan di awal kegiatan belajar atau sering disebut kegiatan penggalian konsepsi awal sangat penting untuk melatih siswa dalam berhipotesis berdasarkan pengetahuan awal yang dia miliki. Adanya penggalian konsepsi awal siswa akan mengidentifikasi apakah siswa memiliki konsep awal yang sesuai atau tidak dengan konsep ilmiah. Tanpa adanya penggalian konsepsi awal dalam kegiatan belajar, maka guru tidak akan tahu konsep awal siswa sehingga bisa memicu adanya miskonsepsi pada siswa. Berdasarkan hasil penelitian pada sebuah jurnal menyebutkan bahwa siswa datang ke sekolah dengan banyak miskonsepsi tentang konsep ilmiah terutama konsep fisika (Bawaneh *et al*, 2011). Pernyataan di atas menunjukkan bahwa siswa datang ke sekolah tidak dengan pikiran kosong, melainkan sudah memiliki konsep awal. Konsep awal tersebut bisa mereka dapatkan melalui pengalaman hidup mereka sebelumnya. Konsep awal tersebut sering disebut dengan konsepsi alternatif. Konsepsi alternatif ini biasanya tidak konsisten atau sebagian konsisten dengan pengetahuan ilmiah yang diterima saat ini (Baser, 2006). Sejalan dengan teori belajar konstruktivisme bahwa pengetahuan yang diperoleh siswa adalah konstruksi mereka sendiri, tidak mungkin mentransfer pengetahuan karena setiap orang membangun pengetahuan pada dirinya (Von Glasersfeld dalam Suparno, 1997). Pengetahuan bukanlah suatu barang yang dapat ditransfer begitu saja dari pikiran yang mempunyai pengetahuan ke pikiran orang yang belum mempunyai pengetahuan. Bahkan bila seorang guru bermaksud mentransfer konsep, ide, dan pengertiannya kepada seorang murid, pemindahan itu harus diinterpretasikan dan dikonstruksikan oleh si murid lewat pengalamannya (Glasersferld dalam Suparno, 1997). Banyaknya siswa yang salah menangkap apa yang diajarkan oleh gurunya menunjukkan bahwa pengetahuan itu tidak dapat begitu saja dipindahkan, melainkan harus dikonstruksikan atau paling sedikit diinterpretasikan sendiri oleh siswa (Suparno, 1997).

Berg (1991: 10), menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan konsep siswa yang sungguh berbeda dengan konsep para ilmuan. Konsep fisika merupakan salah satu konsep yang sering mengalami miskonsepsi. Salah satu konsep fisika yang miskonsepsinya banyak dialami siswa yaitu pada materi mekanika tentang

hukum-hukum Newton. Konsep-konsep pada hukum Newton ini penting dalam fisika, tetapi di sekolah ditemukan banyak siswa memiliki konsepsi yang tidak sesuai dengan konsep fisikawan. Menurut Katu, 1994 (Rusmini, 2001), salah konsep dalam mekanika yang sering ditemukan adalah bahwa pada setiap benda yang bergerak ada gaya yang bekerja searah dengan arah gerak benda. Besar gaya yang bekerja pada sebuah benda diyakini banyak siswa makin lama akan makin kecil dan akhirnya habis. Selain itu, banyak siswa beranggapan bahwa jika benda diletakkan di atas papan tipis sehingga papan itu melengkung, maka gaya yang dikerjakan papan itu pasti lebih kecil daripada berat benda.

Hasil penelitian Tandiling (Rusmini, 2001) menunjukkan bahwa dari 36 siswa yang dijadikan sampel penelitian ditemukan sebanyak 27 (78%) siswa mengalami salah konsep tentang hukum I Newton dan 24 (67 %) siswa tentang hukum III Newton. Beberapa salah konsep yang ditemukan, antara lain : (1) pada sebuah buku yang diam di atas meja, tidak ada gaya yang bekerja padanya (59 %); (2) lift akan bergerak ke atas karena mendapat gaya dorong dari bawah sehingga kecepataannya selalu tetap dan bergerak ke bawah disebabkan gaya tarik atau percepatan gravitasi bumi g (47 %); (3) apabila dua mobil bertabrakan, maka massa dan laju mobil yang lebih besar akan selalu menghasilkan gaya yang lebih besar daripada mobil yang mempunyai massa atau laju lebih kecil ketika keduanya saling bertabrakan (53 %) (Rusmini, 2001).

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu kajian untuk memperbaiki proses pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memperoleh pengetahuannya dan mampu memperbaiki konsepnya. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan di atas yaitu dengan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif dimana strategi pembelajaran tersebut berorientasi pada pengubahan konsepsi alternatif siswa yang menuju pada konsep ilmiah. Melalui strategi pembelajaran konflik kognitif, maka siswa akan dihadapkan pada suatu situasi yang bertentangan dengan konsepnya kemudian siswa diarahkan dengan penyelesaian berupa percobaan maupun demonstrasi. Dalam pembelajaran ini, siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan konsepsinya dan menuntut siswa

untuk memperoleh pemahaman konsep yang baik sehingga akan mengurangi tingkat miskonsepsi siswa terhadap suatu konsep fisika.

Penelitian yang dilakukan oleh Lee *et al* (2003) menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif pada sejumlah siswa sekolah menengah di Korea Selatan dapat mengubah konsepsi alternatif siswa yang keliru tentang listrik dan mekanika. Penelitian yang telah dilakukan oleh Mosik dan P.Maulana (2010) tentang usaha mengurangi terjadinya miskonsepsi fisika melalui pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif juga menunjukkan bahwa pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi fisika.

Berdasarkan uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Mengurangi Miskonsepsi Hukum Newton Pada Siswa SMA”**.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut: “Apakah penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif dapat mengurangi miskonsepsi hukum Newton pada siswa SMA?”

Untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Berapa besar pengurangan miskonsepsi hukum Newton pada siswa SMA setelah diterapkan strategi pembelajaran konflik kognitif?
2. Bagaimana tingkat konflik kognitif yang dialami siswa melalui penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dibuat, maka untuk memfokuskan masalah dalam penelitian ini dikemukakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, pengurangan miskonsepsi hukum Newton ditentukan dengan cara membandingkan persentase miskonsepsi sebelum dan sesudah diterapkan strategi pembelajaran konflik kognitif.
2. Profil konflik kognitif siswa terhadap pengurangan miskonsepsi hukum Newton ditentukan berdasarkan jumlah skor yang diperoleh dari perhitungan setiap komponen konflik kognitif menggunakan aturan skala *Likert*. Karena nilai maksimum tingkat konflik kognitif adalah 60 dan nilai minimum 12, maka pengkategorianya, yaitu kategori sangat tinggi ($48 > x$), kategori tinggi ($40 < x \leq 48$), kategori sedang ($32 < x \leq 40$), kategori rendah ($24 < x \leq 32$), dan kategori sangat rendah ($x \leq 24$). Tingkat konflik kognitif yang berada kategori paling tinggi menunjukkan bahwa siswa mengalami konflik kognitif dalam pembelajaran yang ditunjukkan dengan pengurangan persentase miskonsepsi yang lebih tinggi daripada siswa yang mengalami konflik kognitif pada tingkat yang lebih rendah.

D. Variabel Dan Definisi Operasional

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk variabel bebas adalah strategi pembelajaran konflik kognitif dan variabel terikat adalah miskonsepsi. Definisi untuk kedua variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif

Strategi pembelajaran konflik kognitif adalah strategi pembelajaran yang mempertentangkan konsepsi awal siswa yang keliru agar terjadi ketidakseimbangan struktur kognitif sehingga terbentuk konsep baru yang sesuai dengan konsep ilmiah. Pada strategi pembelajaran ini siswa dihadapkan pada suatu situasi yang menimbulkan konflik kognitif. Konflik kognitif adalah ketidaksesuaian persepsi seseorang antara suatu struktur kognitif dengan lingkungan (informasi luar) atau ketidaksesuaian antara komponen-komponen

struktur kognitif (keyakinan, perhatian, kecemasan, dan penilaian kembali). (Lee *et al*, 2003: 587)

Lee *et al* mengemukakan bahwa strategi pembelajaran konflik kognitif terdiri dari tiga tahapan, yaitu (1) fase awal (*preliminary stage*), (2) fase konflik (*conflict stage*), dan (3) fase resolusi (*resolution stage*).

Untuk mengetahui keterlaksanaan strategi pembelajaran konflik kognitif, maka selama proses pembelajaran fisika dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh *observer*.

2. Miskonsepsi

Hammer menyatakan bahwa miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil di benak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli (Ulfarina, 2010). Identifikasi miskonsepsi siswa dilakukan melalui tes pilihan ganda tiga tingkat (*3-tier misconception test*) yang dilaksanakan sebelum diberi *treatment* dan setelah diberi *treatment*.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

1. Mengetahui berapa besar pengurangan miskonsepsi hukum Newton pada siswa SMA setelah diterapkan strategi pembelajaran konflik kognitif.
2. Mengetahui tingkat konflik kognitif siswa melalui penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, hasil penelitian dapat memberikan informasi tentang pengurangan miskonsepsi hukum Newton pada siswa SMA melalui penggunaan strategi pembelajaran konflik kognitif.
2. Bagi guru, strategi pembelajaran konflik kognitif dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika di sekolah untuk mengurangi miskonsepsi hukum Newton pada siswa SMA.

3. Bagi siswa, dapat mengurangi miskonsepsinya pada hukum Newton.

G. Struktur Organisasi

Adapun rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang Masalah
 - b. Identifikasi dan Perumusan Masalah
 - c. Batasan Masalah
 - d. Variabel dan Definisi Operasional
 - e. Tujuan Penelitian
 - f. Manfaat Penelitian
 - g. Struktur Organisasi
2. Bab II Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif dan Miskonsepsi
 - a. Teori Belajar Konstruktivisme
 - b. Konsep dan Konsepsi
 - c. Miskonsepsi
 - d. Miskonsepsi pada Mekanika
 - e. Identifikasi Miskonsepsi dengan *Certainty of Response Index (CRI)*
 - f. Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif
 - g. *Conflict Cognitive Level Test (CCLT)*
 - h. Hubungan Antara Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif dengan Miskonsepsi
3. Bab III Metode Penelitian
 - a. Metode dan Desain Penelitian
 - b. Populasi dan Sampel Penelitian
 - c. Instrumen Penelitian
 - d. Teknik Analisis Instrumen Penelitian
 - e. Teknik Pengolahan Data
 - f. Prosedur Penelitian
4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan
 - a. Pelaksanaan Penelitian

- b. Deskripsi Aktivitas Guru dan Siswa dalam Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif
 - c. Hasil dan Pembahasan Pengurangan Miskonsepsi Siswa
5. Bab V Kesimpulan dan Saran
- a. Kesimpulan
 - b. Saran

