

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi bagian pendahuluan skripsi sebagai tulisan hasil penelitian. Pada bagian pendahuluan ini dipaparkan terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Salah satu bentuk keberhasilan siswa dalam pembelajaran fisika dapat diindikasikan oleh kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada subjek fisika sangat dipengaruhi oleh kualitas konsepsi siswa (Su & Yeh, 2014). Hal ini disebabkan karena mata pelajaran fisika sebagai cabang ilmu sains memuat berbagai konsep untuk menjelaskan berbagai fenomena secara saintifik. Oleh karena itu, konsepsi siswa menjadi salah satu faktor terpenting untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang menjelaskan terkait capaian dalam ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan sains (ilmu pengetahuan alam) sebagai salah satu cakupannya. Mengingat bahwa mata pelajaran fisika merupakan cabang ilmu sains, maka dapat dikatakan bahwa tujuan pembelajaran fisika pun harus menyentuh tiga aspek, yakni aspek afektif, kognitif, dan psikomotor. Bentuk capaian ranah pengetahuan atau kognitif dalam pembelajaran fisika yang sangat penting dan mendasar ialah konsepsi siswa. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah mengandung maksud pembelajaran sains yang salah satunya ialah untuk memperoleh kompetensi dasar bagi siswa. Dalam pembelajaran fisika, kompetensi dasar tersebut tidak lain ialah konsepsi siswa.

Terdapat berbagai permasalahan perihal konsepsi siswa yang dapat menghambat ketercapaian tujuan pembelajaran fisika. Salah satu masalah

konsepsi siswa yang kerap menjadi isu penelitian yaitu miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan suatu konsepsi yang diyakini siswa namun tidak sesuai secara saintifik (Temiz & Yavuz, 2014; Leinonen, Asikainen, & Hivonen, 2013). Miskonsepsi dapat menjadi hambatan bagi siswa dalam mempelajari subjek pada mata pelajaran fisika. Konsepsi yang keliru dapat mengakibatkan siswa kesulitan ketika menghadapi suatu materi pembelajaran dengan konsep dasar yang saintifik. Hal ini disebabkan karena konsep dasar tersebut bertentangan atau tidak sesuai dengan persepsi/ ide/ pandangan siswa sebagai konsepsinya. Dengan demikian, miskonsepsi pada subjek fisika menjadi suatu permasalahan serius yang dapat mempengaruhi konsepsi pada subjek fisika lainnya. Salah satu subjek fisika yang kerap ditemukan adanya miskonsepsi ialah pada konsep Gaya.

Gaya sebagai salah satu konsep yang mendasar dalam mata pelajaran fisika merupakan subjek yang semestinya dikuasai oleh siswa. Mantapnya konsepsi siswa pada konsep Gaya sangat mempengaruhi proses pembelajaran fisika pada subjek lainnya (Chung, 2015; Temiz & Yavuz, 2014; Caballero, dkk. 2012; Eryilmaz, 2002). Hal ini disebabkan karena konsep Gaya terdapat pada berbagai materi fisika, seperti pada materi Usaha dan Energi, Momentum dan Impuls, Listrik dan Magnet, Termodinamika, dll. Oleh karena itu, miskonsepsi siswa pada konsep Gaya dapat menjadi suatu masalah dalam pembelajaran fisika.

Adanya miskonsepsi pada konsep Gaya ditemukan dari hasil studi pendahuluan dengan menggunakan instrumen *Force Concept Inventory (FCI)* yang diberikan kepada 38 siswa di salah satu SMA di kota Bandung. Instrumen *FCI* merupakan instrumen standar dalam bentuk *multiple-choice* (pilihan berganda) sebanyak 30 soal yang didesain oleh Hestenes, Wells, dan Swackhamer (1992) untuk mengungkap kemantapan konsepsi siswa pada konsep Gaya. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, ditemukan bahwa terdapat kekeliruan konsepsi siswa pada konsep Gaya. Analisis lanjutan terhadap lembar jawaban siswa ditemukan bahwa 100% siswa menyatakan bahwa benda dengan massa lebih besar akan sampai di tanah lebih dulu daripada benda bermassa lebih kecil walaupun dijatuhkan secara bersamaan dari ketinggian yang sama. Hal ini menjadi suatu gambaran terdapatnya miskonsepsi pada konsep Gaya Gravitasi. Selain itu, sebanyak 94,7% siswa keliru dalam menentukan gaya-gaya yang

bekerja pada suatu benda. Terdapat pula 94,7% siswa yang keliru mengenai penerapan konsep Gaya Aksi-Reaksi pada suatu fenomena. Berdasarkan temuan ini, dapat dikatakan bahwa terdapat kemungkinan adanya miskonsepsi terkait konsep Gaya pada siswa SMA. Berbagai penelitian pun menyatakan hal yang sama terkait adanya miskonsepsi siswa SMA pada konsep Gaya (Zulfikar, Samsudin, & Saepuzaman, 2016; Ozkan & Selcuk, 2016; Kanly, 2014; Leinoenen, Asikainen, & Hirvonen, 2013) sehingga perlu dilakukan suatu upaya untuk mengatasi masalah miskonsepsi konsep Gaya tersebut.

Miskonsepsi merupakan bagian dari konsepsi siswa yang dapat diatasi melalui kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang dimaksud adalah kegiatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi perubahan konsepsi siswa. Dengan kata lain, miskonsepsi dapat direkonstruksi melalui perubahan konsepsi dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, sebagai penyelenggara kegiatan pembelajaran, guru memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong perubahan konsepsi demi merekonstruksi miskonsepsi siswa menjadi konsepsi yang lebih baik.

Kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru merupakan suatu hal yang penting bagi perkembangan keilmuan siswa. Namun, berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran fisika di Sekolah saat ini masih menggunakan cara konvensional yakni dengan menerapkan metode ceramah yang cenderung terjadi secara satu arah dan berpusat pada guru. Hal ini kurang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang menuntut siswa untuk melaksanakan pembelajaran secara aktif dan interaktif. Hal ini sebagaimana dijelaskan dalam Permendikbud No. 69 Tahun 2013 bahwa pola pembelajaran telah berubah dari *teacher centered* (berpusat pada guru) menjadi *student centered* (berpusat pada siswa). Selain itu, berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menyatakan bahwa terdapatnya perubahan orientasi kegiatan pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif dan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran dengan metode konvensional (ceramah) kurang relevan saat ini. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi dalam kegiatan pembelajaran untuk memfasilitasi terjadinya perubahan konsepsi siswa menjadi lebih baik.

Bentuk inovasi pembelajaran untuk mereduksi miskonsepsi pada konsep Gaya melalui perubahan konsepsi dapat dilakukan dengan menerapkan suatu strategi/ model/ metode pembelajaran. Dalam menentukan upaya penerapan inovasi pembelajaran ini perlu mempertimbangkan penyebab miskonsepsi siswa pada konsep Gaya tersebut. Pertimbangan terkait hal tersebut dilakukan berdasarkan hasil wawancara ketika studi pendahuluan terhadap siswa di salah satu SMA di Kota Bandung. Hasil wawancara tersebut mengindikasikan bahwa adanya kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep Gaya karena siswa tidak terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Selain itu, siswa tidak belajar dengan sungguh-sungguh karena siswa tidak menyadari pentingnya mempelajari konsep Gaya. Bahkan salah satu siswa mengungkapkan bahwa,

“...mempelajari Gaya itu tidak terlalu penting, karena di kehidupan pun kita sulit menyambungkan kegiatan kita dengan Gaya....”

Siswa pun menyatakan bahwa mereka perlu melakukan praktikum terkait Gaya agar dapat memahami konsep berdasarkan kejadian nyata.

“...sebaiknya kalo ngajar tentang Gaya itu pake media, seperti eksperimen, jadi kita bisa tau contohnya. Jadi membayangkannya mudah”

Dengan demikian, diperlukan suatu model pembelajaran yang inovatif sehingga dapat diimplementasikan untuk mengatasi miskonsepsi siswa melalui perubahan konsepsinya. Dalam merekonstruksi konsepsi siswa, diperlukan suatu langkah yang mampu menunjukkan kekeliruan konsepsi siswa tersebut. Selain itu, diperlukan pula langkah-langkah untuk memfasilitasi perubahan konsepsi (terkait keyakinan, ide, atau pola pikir) sehingga menjadi konsepsi yang lebih saintifik sebagai bentuk solusinya. Berdasarkan kriteria tersebut, maka salah satu model pembelajaran yang tepat diterapkan ialah *Conceptual Change Model (CCM)* yang dibuat oleh Posner dkk. (1982) dan digunakan oleh beberapa peneliti (Franco, dkk. 2012; Gadgil, dkk. 2012; Lin, Liu, & Chu, 2011; Yip, 2001; Thorley & Stoffleit, 1996; Rollnick & Rutherford, 1993). Salah satu contohnya ialah penelitian yang dilakukan oleh Rollnick dan Rutherford (1993) dengan menerapkan *CCM* dalam pembelajaran fisika untuk meremediasi miskonsepsi

siswa pada konsep tekanan udara. Selain itu, Foisy dkk. (2015) pun menerapkan *CCM* dalam pembelajaran untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi mekanika. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, dipilih *CCM* sebagai upaya mereduksi miskonsepsi siswa pada konsep Gaya.

Sebagai model pembelajaran, *CCM* memuat suatu proses yang mampu merangsang pemikiran siswa dalam membentuk konflik konseptual yang berkenaan dengan konsepsi siswa pada suatu subjek pembelajaran. Konflik konseptual yang dimaksud ialah ketidaksesuaian antara fakta yang saintifik dengan keyakinan/ ide/ pola pikir siswa sebagai konsepsinya. Dengan demikian, siswa dapat menyadari adanya kekeliruan terkait konsepsi yang dimilikinya. Hal ini dapat menjadi pijakan dalam membangun kembali konsepsi siswa melalui proses perubahan konsepsi.

Sebagai model pembelajaran, *CCM* dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran untuk menunjang perubahan konsepsi siswa, terutama dalam merekonstruksi miskonsepsi siswa. Namun, model pembelajaran *CCM* ini tidak memuat langkah-langkah pembelajaran secara eksplisit dan terpadu mengenai kegiatan pembelajaran yang aktif dan interaktif. Oleh karena itu, dibutuhkan langkah-langkah pembelajaran terpadu sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif. Solusi yang dipilih berupa penerapan strategi *PDEODE*E* dalam menunjang pelaksanaan model pembelajaran *CCM* tersebut.

Strategi pembelajaran *PDEODE*E* merupakan suatu strategi pembelajaran yang memuat 7 kegiatan pembelajaran (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explore**, dan *Explain*) secara terpadu hasil pengembangan yang dilakukan oleh Samsudin, dkk. (2016). Pada strategi pembelajaran ini terdapat kegiatan eksplorasi (*Explore**) yang dilakukan oleh siswa sehingga diharapkan siswa dapat mengkonstruksi konsepsinya berdasarkan pengalamannya sendiri. Kegiatan eksplorasi ini dilakukan pada langkah keenam sebagai langkah lanjutan setelah kegiatan mengungkap miskonsepsi dan menciptakan konflik kognitif pada siswa (pada langkah-langkah sebelumnya). Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menggoyahkan miskonsepsi siswa sehingga diharapkan proses rekonstruksi konsepsi siswa dapat berlangsung lebih efektif. Proses rekonstruksi miskonsepsi

tersebut difasilitasi dengan kegiatan eksplorasi sehingga siswa mampu mengubah miskonsepsinya berdasarkan pengalaman belajarnya sendiri.

Strategi *PDEODE*E* pernah diterapkan oleh Samsudin dkk. (2017) dalam meningkatkan konsepsi dan mereduksi miskonsepsi siswa pada materi Medan Magnet. Selain itu, Zulfikar dkk. (2017) pun menerapkan *PDEODE*E* untuk meningkatkan konsepsi dan mereduksi miskonsepsi siswa pada materi Medan Magnet. Dengan demikian, strategi *PDEODE*E* ini digunakan dalam penelitian untuk menunjang proses perubahan konsepsi dan mereduksi miskonsepsi siswa pada konsep Gaya.

Strategi *PDEODE*E* dipilih untuk menunjang penerapan *CCM* dalam pembelajaran. Kombinasi antara model pembelajaran *CCM* dengan strategi pembelajaran *PDEODE*E* ini selanjutnya disebut dengan *Conceptual Change Model (CCM)* berbasis *PDEODE*E*. Model pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E* menjadi model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini untuk mereduksi miskonsepsi siswa SMA pada konsep Gaya.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Bagaimanakah efektivitas penerapan *CCM* berbasis *PDEODE*E* dalam pembelajaran untuk mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA?”. Agar prosedur penelitian lebih jelas, rumusan masalah tersebut diuraikan ke dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E* dalam mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA?
2. Bagaimanakah efektivitas penerapan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan konsepsi konsep Gaya pada siswa SMA?”.
3. Bagaimanakah profil miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA berdasarkan level konsepsi setelah diterapkan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E*?
4. Bagaimanakah perubahan konsepsi konsep Gaya pada siswa SMA setelah diterapkan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka secara umum tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas penerapan *CCM* berbasis *PDEODE*E* dalam pembelajaran untuk mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA. Sedangkan, tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E* dalam mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA.
2. Mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan konsepsi konsep Gaya pada siswa SMA”.
3. Mengetahui profil miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA berdasarkan level konsepsi setelah diterapkan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E*.
4. Mengetahui perubahan konsepsi konsep Gaya pada siswa SMA setelah diterapkan pembelajaran *CCM* berbasis *PDEODE*E*.

1.4 Manfaat/Signifikasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memuat upaya mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA. Sebelumnya, terdapat berbagai penelitian yang memuat perihal miskonsepsi konsep Gaya pada siswa, namun hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah keterbaruan berupa penerapan *CCM* berbasis *PDEODE*E* dengan langkah-langkah pembelajaran yang lebih jelas dan terpadu. Selain itu, pada penelitian ini diungkap pula profil perubahan konsepsi siswa secara merinci dengan penekanan pada aspek miskonsepsi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan secara praktis untuk berbagai pihak terakait.

Secara teoritis, diharapkan penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu sumber pustaka mengenai miskonsepsi konsep Gaya, dan referensi terkait *CCM* berbasis *PDEODE*E* sebagai model pembelajaran untuk mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa. Kajian pustaka yang dimaksud ialah sebagai literatur bagi peneliti lain dalam melakukan studi lebih lanjut.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pendidik dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran sebagai alternatif solusi untuk mengatasi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa yakni dengan mengimplementasikan *CCM* berbasis *PDEODE*E*. Model ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mengonstruksi konsepsi siswa, maupun merekonstruksi konsepsi melalui kegiatan remediasi atau penguatan materi. Manfaat lainnya adalah bagi peneliti yang mengupayakan perubahan konsepsi siswa melalui pembelajaran yang aktif dan interaktif.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Penulisan laporan dalam bentuk skripsi didasarkan pada pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia. Sistematika penulisan tersebut meliputi halaman judul, lembar pengesahan, halaman pernyataan tentang keaslian skripsi dan pernyataan bebas plagiarisme, halaman ucapan terimakasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, 5 buah bab, halaman referensi, serta halaman lampiran.

Bab I sebagai Bab pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/ signifikansi penelitian, serta struktur organisasi skripsi. Latar belakang masalah memuat konteks penelitian dan alasan dilakukannya penelitian (ketidaksesuaian antara fakta dengan harapan). Pada rumusan masalah penelitian memuat pertanyaan penelitian yang dirumuskan berdasarkan pemaparan latar belakang. Kemudian, dirumuskan tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah. Pada bagian manfaat penelitian berisi gambaran mengenai manfaat penelitian secara teoritis dan praktis. Sedangkan pada bagian struktur organisasi skripsi, memuat gambaran umum mengenai sistematika penulisan skripsi, kandungan setiap bab, dan keterkaitan antarbab sehingga membentuk suatu kesatuan skripsi yang utuh.

Selanjutnya, untuk memenuhi fakta, isu, dan referensi kajian, maka dibuatlah Bab II yang memuat kajian pustaka/ landasan teoritis. Pada Bab II ini membahas referensi mengenai *Conceptual Change Model (CCM)* berbasis *PDEODE*E*, miskonsepsi siswa pada konsep Gaya, dan hubungan *CCM* berbasis *PDEODE*E* dengan miskonsepsi siswa pada konsep Gaya. Selain itu, terdapat pula konsep-

konsep, hukum-hukum, dan rumus-rumus mengenai konsep Gaya. Terdapat pula pemaparan mengenai penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, termasuk prosedur, subjek, dan temuannya. Selain itu, terdapat kerangka berpikir mengenai penelitian yang dilakukan, serta asumsi-asumsi penelitian. Setelah kajian terkait landasan teoritis, maka ditentukan metode penelitian yang digunakan dan dibubuhkan pada Bab III.

Bab III berisi tentang metode penelitian yang memuat desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta analisis data penelitian. Setelah pemaparan mengenai metodologi penelitian pada Bab III, dilakukan pembahasan mengenai temuan penelitian pada Bab IV.

Temuan dan pembahasan dalam Bab IV memuat dua hal utama, yakni temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai urutan rumusan masalah, dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Bab IV ini berisi pembahasan mengenai efektivitas penerapan *CCM* berbasis *PDEODE*E* dalam pembelajaran mengenai konsep Gaya, profil miskonsepsi siswa berdasarkan level konsepsinya, gambaran perubahan konsepsi siswa setelah penerapan *CCM* berbasis *PDEODE*E*, dan keterlaksanaan penerapan *CCM* berbasis *PDEODE*E* dalam pembelajaran untuk mereduksi miskonsepsi konsep Gaya pada siswa SMA. Bab terakhir adalah Bab V yang berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

Bagian selanjutnya ialah halaman referensi yang memuat daftar sumber kajian teoritis dalam penelitian yang terdiri atas jurnal dan buku. Setelah halaman referensi, terdapat halaman lampiran yang melampirkan beberapa berkas terkait penelitian.