

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan dasar dari karakter anak bangsa, jika bermutu baik maka akan menciptakan sebuah negara dengan generasi yang baik. Pendidikan di Indonesia, khususnya di bidang sains dinilai rendah berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2012 dengan menempati peringkat ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi (OECD, 2012). Salah satu penyebab rendahnya pendidikan di Indonesia adalah pemahaman siswa yang kurang baik.

Pendidikan di Indonesia berpedoman pada Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang di dalamnya memuat ketentuan delapan standar, yaitu standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan, yang berfungsi sebagai dasar perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan pendidikan untuk mewujudkan pendidikan nasional yang bermutu. Sesuai dengan yang terdapat di dalam standar isi kurikulum, sekolah umumnya dan guru mata pelajaran khususnya harus mampu mengikuti dan merancang strategi pembelajaran yang sesuai agar tidak mengalami miskonsepsi sehingga karakteristik peserta didik mampu mencapai kompetensi yang dipersyaratkan.

Ilmu fisika berhubungan dengan segala fenomena yang terjadi di kehidupan. Pada dasarnya hakikat fisika sama dengan hakikat sains, yakni fisika sebagai produk, fisika sebagai proses, dan fisika sebagai sikap. Tujuan dari pelajaran fisika diantaranya memiliki kemampuan untuk mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala dan fenomena alam, serta meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (Depdiknas, 2006). Berdasarkan hal tersebut, pemahaman konsep penting untuk

diterapkan dalam memecahkan masalah kehidupan, maupun sebagai dasar ke jenjang selanjutnya.

Namun pemahaman konsep yang dimiliki siswa masih kurang, salah satunya dikarenakan siswa mengalami miskonsepsi. Berdasarkan studi literatur, cukup banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran fisika, seperti pada konsep mekanika, listrik dan magnet, optik dan gelombang, suhu dan kalor, dan fisika modern. Miskonsepsi dapat dikatakan sebagai pemahaman bawaan, kepercayaan non-ilmiah, teori naif, campuran konsepsi yang tidak benar atau kesalahpahaman konseptual (Ali Alwan, 2011). Hal tersebut diyakini bahwa sebagian besar miskonsepsi berasal dari pengalaman sehari-hari. Adapun penyebab miskonsepsi dapat berasal dari diri sendiri maupun dari cara pengajaran guru di sekolah (Suparno, 2005).

Menurut Umit Turgut (2011), penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa cukup banyak siswa memiliki kesalahpahaman tentang arus listrik konsep, salah satunya siswa tidak bisa membedakan antara beberapa konsep seperti beda potensial, arus, dan energi. Berdasarkan penelitian lainnya oleh Siti Mulyatun (2014), didapat beberapa miskonsepsi mengenai konsep listrik, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Penambahan baterai yang disusun seri dapat menambah jumlah elektron pada rangkaian
- 2) Elektron berubah menjadi cahaya saat melewati filamen lampu yang sedang menyala
- 3) Besar beda potensial diantara kedua ujung-ujung baterai nilainya dapat berubah bergantung pada nilai arus yang melewatinya
- 4) Beda potensial antara ujung-ujung rangkaian terbuka sama dengan nol
- 5) Setiap rangkaian yang tersusun oleh kabel, lampu, dan baterai pasti dapat menyalakan lampu
- 6) Hambatan yang diubah pada rangkaian seri hanya mempengaruhi arus dalam komponen sesudahnya dan tidak sebelumnya
- 7) Hambatan dapat menyerap arus listrik

- 8) Kuat arus listrik pada titik dalam suatu rangkaian seri nilainya bergantung pada jaraknya terhadap kutub-kutub baterai
- 9) Penambahan baterai yang dipasang seri atau paralel bisa menambah tegangan dan arus sehingga lampu menjadi lebih terang

Sehubungan dengan uraian tersebut, maka diperlukan tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep listrik dinamis. Tes diagnostik dapat dilakukan dengan salah satu tes miskonsepsi dengan bentuk *Four Tier Test*. *Four Tier Test* merupakan pengembangan dari *three tier test* yang dipadukan dengan *Confidence Rating* (tingkat keyakinan) pada alasan jawaban, sehingga terpisah dengan tingkat keyakinan jawaban pengetahuan. Dalam pengembangan Caleon & Subramaniam (2010), *Four Tier Test* menggunakan 4 tahap, yaitu tes pengetahuan berupa pilihan ganda pada tahap pertama, lalu pada tahap kedua yaitu tingkat keyakinan siswa pada jawaban tahap pertama yakni tes pengetahuan dengan pilihan yakin dan tidak yakin, selanjutnya tahap ketiga adalah tes kedua berupa pilihan ganda semi tertutup yang berisi alasan siswa menjawab pertanyaan pada tahap pertama, dan tahap keempat tingkat keyakinan siswa untuk jawaban tahap ketiga dengan pilihan yakin dan tidak yakin.

Sesuai dengan uraian permasalahan tersebut dan kurikulum yang berlaku, pemerintah menekankan untuk menerapkan metode ilmiah dan penerapan model yang berpusat pada siswa (*student centered*) dengan penanaman segi pendidikan karakter yang tidak boleh dihilangkan. Untuk mengatasi miskonsepsi diperlukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda, seperti *cooperative learning* metode peta konsep, demonstrasi, analogi, *hand's on*, ataupun teks-teks refutational (Umit Turgut, 2011). Pembelajaran kooperatif mengajak siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mencari dan membangun sendiri pemahaman konsep-konsep pada materi listrik dinamis. Selain dapat membangun konsep sendiri, pembelajaran kooperatif menuntut siswa bersama kelompok untuk saling mengoreksi pemahaman.

Pembelajaran kooperatif memiliki berbagai tipe, diantaranya *Two Stray To Stay*, STAD, Grup Investigasi, Jigsaw, POE, PDEODE, ICI dan lain

sebagainya. Namun model pembelajaran kooperatif tipe PDEODE merupakan pembelajaran yang dianggap cocok untuk digunakan karena siswa dapat berdiskusi untuk saling berpendapat terkait pemahaman konsepnya sehingga dapat membangun konsep sendiri. Metode pembelajaran PDEODE melalui enam tahap, yaitu *prediction* (prediksi), *discuss* (diskusi), *explain* (penjelasan), *observation* (observasi), *discuss* (diskusi), dan *explanation* (penjelasan). Pembelajaran dengan PDEODE dapat menarik ide dan penjelasan yang berkaitan dengan fenomena-fenomena yang dapat diuji dan diobservasi. Pembelajaran PDEODE dikatakan cocok, karena dalam proses prediksi peserta didik diberi kebebasan seluas-luasnya menyusun dugaan beserta alasannya, sehingga dapat diketahui ada tidaknya miskonsepsi pada peserta didik, sebagaimana permasalahan yang dipaparkan harus mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi miskonsepsi siswa, melalui pembelajaran kooperatif PDEODE agar membuat siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dan melatih siswa berkomunikasi. Pembelajaran juga akan dibantu dengan simulasi komputer untuk menjelaskan pembelajaran yang dirasa ambigu apabila hanya dijelaskan dengan kata-kata atau bersifat abstrak. Oleh karena itu, peneliti memfokuskan penelitian dengan judul, **“Penerapan Pembelajaran Kooperatif PDEODE Berbantuan Simulasi Komputer untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Listrik Dinamis”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan ke dalam beberapa pertanyaan, diantaranya:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran kooperatif PDEODE berbantuan simulasi komputer untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi listrik dinamis?
2. Bagaimana profil konsepsi siswa SMA pada materi listrik dinamis?

3. Bagaimana pengurangan miskonsepsi siswa setelah diterapkan pembelajaran kooperatif PDEODE berbantuan simulasi komputer sebagai media pembelajaran?

Adapun variabel yang terkait dengan penelitian, yaitu:

1. Variabel bebas

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe PDEODE berbantuan simulasi komputer pada materi listrik dinamis

2. Variabel terikat

Miskonsepsi siswa pada materi listrik dinamis

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai berikut.

1. Memperoleh gambaran tentang keterlaksanaan pembelajaran kooperatif PDEODE berbantuan simulasi komputer untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi listrik dinamis
2. Memperoleh gambaran profil konsepsi siswa SMA pada materi listrik dinamis
3. Memperoleh hasil pengurangan miskonsepsi siswa setelah diterapkan pembelajaran PDEODE berbantuan simulasi komputer sebagai media pembelajaran

### **D. Manfaat Penelitian**

Sejalan dengan tujuan, peneliti mengharapkan solusi dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Segi Teori

Membantu peneliti mendapatkan referensi baru terkait berbagai metode pembelajaran yang efektif terhadap upaya mengurangi miskonsepsi siswa.

2. Segi Kebijakan

Menjadikan salah satu pelengkap dalam metode pembelajaran agar dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam bidang pelajaran Fisika.

### 3. Segi Praktik

Membantu siswa untuk memahami materi fisika yang sulit dipahami/abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan lebih terasa keilmuannya ketika membangun konsep secara mandiri.

### 4. Segi Isu dan Aksi Sosial

Memiliki data empiris terkait pengaruh metode pembelajaran berbantuan simulasi komputer terhadap miskonsepsi siswa pada materi fisika sebagai efektivitas dari produk pembelajaran yang telah dibuat.

## E. Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran lebih jelas tentang isi dari keseluruhan skripsi disajikan dalam struktur organisasi skripsi berikut dengan pembahasannya. Adapun sistematika yang digunakan penulis berdasarkan pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) 2014. Struktur organisasi skripsi tersebut disusun sebagai berikut.

### 1. Bab I Pendahuluan

Merupakan bagian awal dari skripsi yang menguraikan latar belakang penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran PDEODE dengan simulasi komputer untuk mengurangi miskonsepsi, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

### 2. Bab II Pembelajaran Kooperatif PDEODE Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Mengurangi Miskonsepsi Listrik Dinamis

Berisi tentang kajian teori-teori tentang pembelajaran PDEODE, simulasi komputer, miskonsepsi, konsep-konsep pada listrik dinamis, dan hubungan dari keempat teori tersebut.

### 3. Bab III Metode Penelitian

Bab III berisi deskripsi mengenai metode dan desain penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik analisis instrumen, teknik pengolahan data dan subyek penelitian.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini mengemukakan tentang hasil penelitian yang telah dicapai meliputi analisis keterlaksanaan pembelajaran kooperatif PDEODE berbantuan simulasi komputer untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada konsep listrik dinamis, profil konsepsi siswa SMA pada materi listrik dinamis, dan pengurangan miskonsepsi siswa setelah diterapkan pembelajaran PDEODE berbantuan simulasi komputer.

5. Bab V Simpulan dan Saran

Bab yang menyajikan simpulan terhadap hasil analisis temuan dari penelitian dan saran penulis hasil terhadap analisis temuan penelitian.