

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Permendiknas nomor 41 tahun 2007 menyatakan pada proses pembelajaran, guru melibatkan peserta didik secara aktif di setiap kegiatan pembelajaran, memberikan kesempatan berpikir, dan menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal tersebut guru harus menciptakan proses pembelajaran yang secara aktif melibatkan siswa agar siswa memahami konsep yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan paradigma pendidikan saat ini, yaitu *student centered* yang menuntut siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, karena fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa pada jenjang SMA, maka pembelajaran fisika harus diselenggarakan dengan mengajak siswa aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Fisika sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) terbentuk dari berbagai kumpulan hukum-hukum dan konsep-konsep. Oleh karena itu, siswa diharapkan memiliki kemampuan penguasaan konsep fisika (Permendiknas nomor 22 tahun 2006) setelah melalui proses pembelajaran yang secara aktif siswa lakukan. Dari penjelasan tersebut, maka perlu proses pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa menguasai konsep. Heuvalen (dalam Eryilmaz, 2004:3) menyatakan cara membantu siswa menguasai konsep, yaitu '*...students must learn to represent these quantities and concepts using qualitative representations and to use these representations to reason*

*qualitatively about physical processes*'. Cara tersebut dilatihkan pada *peer instruction*, yaitu pada tahapan *concept test*. Pada tahapan *concept test*, siswa diberi pertanyaan mengenai konsep atau aplikasi dari konsep. Siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan benar dan alasan jawabannya juga benar. Pada proses mengungkapkan alasan dan diskusi, siswa dilatihkan mengutarakan konsep atau proses fisika secara kualitatif.

Pernyataan kualitatif siswa dalam menyatakan konsep dan kuantitas fisika adalah nalar siswa dalam memahami suatu konsep. Kemampuan penalaran merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan dalam pelajaran fisika. Oleh karena itu, perlu untuk mengetahui tingkat penalaran siswa. Pada *peer instruction* nalar siswa dalam bentuk lisan ketika menjelaskan alasan jawabannya. Oleh karena itu, perlu alat bantu untuk mengukur tingkat penalaran siswa. Untuk mengukur tingkat penalaran digunakan tes berbentuk *ranking task exercise*. Wijaya (2010) menyatakan bahwa *ranking task exercise* dapat digunakan sebagai assessmen tingkat penalaran siswa.

Beberapa penelitian sebelumnya tentang penggunaan *peer instruction* dan *ranking task exercise*, yaitu bahwa *peer instruction* dapat meningkatkan prestasi belajar dan sikap terhadap pembelajaran fisika dibandingkan pembelajaran secara tradisional (Erliymaz, 2004); *ranking task exercise* yang dilibatkan dalam aktivitas kolaboratif peserta didik dalam pembelajaran (*Collaborative ranking task*) dapat meningkatkan pemahaman konsep (Hudgins, 2007); *collaborative ranking task* berbantuan *e-learning* dapat

meningkatkan keterampilan berpikir, dan pemahaman konsep mahasiswa (Wijaya, 2009). Mazuret al. (2007) menyatakan “*Our results indicate increased student mastery of both conceptual reasoning and quantitative problem solving upon implementing PI.*” Mazur (2007) menyatakan bahwa peningkatan pemahaman siswa lebih besar ketika PI dikombinasikan dengan strategi atau bantuan lainnya yang meningkatkan aktivitas siswa. Oleh karena itu, RTE tidak hanya digunakan sebagai assessmen tingkat penalaran siswa tetapi digunakan juga sebagai bentuk tes pada tahapan pelaksanaan *concept test*. Hal ini karena bentuk tes tersebut dapat melihat alasan setiap siswa dalam menjawab pertanyaan tes konsep yang diberikan. Berbeda dengan *concept test* dengan jenis pilihan ganda memungkinkan tidak semua siswa berpendapat mengenai alasan jawabannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulisingin mengetahui tingkat penalaran dan peningkatan penguasaan konsep siswa melalui *ranking task exercise peer instruction*. Oleh karena itu, penelitian ini dipilih judul “**Profil tingkat penalaran dan peningkatan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran fisika berbasis *ranking task exercise peer instruction***”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah pembelajaran fisika berbasis *ranking task exercise peer instruction* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan

menggambarkan tingkat penalaran siswa SMA?”. Rumusan masalah ini diuraikan ke dalam dua pertanyaan penelitian berikut ini:

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran fisika berbasis *ranking task exercise peer instruction*?
2. Bagaimana profil tingkat penalaran siswa?

### C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang akan dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Peningkatan penguasaan konsep ini diindikasikan dengan nilai gain yang dinormalisasi ( $g$ ) dari hasil *pretest* terhadap hasil *posttest* dengan kategori yang dikemukakan oleh Hake (1998).
2. Tingkat penalaran yang dimaksud adalah tingkat penalaran siswa pada masing-masing sub materi listrik dinamis. Ini diperoleh dari analisis pengerjaan *ranking task exercise* siswa pada tahapan *concept test*. Tingkat penalaran digambarkan dengan cara mengelompokkan siswa ke dalam 5 tingkatan yang sesuai dengan rubrik yang dinyatakan oleh Hudgins (2007), yaitu 1) *unstructured/alternative*, 2) *subfunctional*, 3) *near functional*, 4) *functional*, 5) *expert*.

### D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah pembelajaran fisika berbasis *ranking task exercise peer instruction*, penguasaan konsep, dan tingkat penalaran.

## E. Definisi Operasional

### 1. *Ranking Task Exercise Peer Instruction*

*Ranking task exercise peer instruction* adalah penggunaan *ranking task exercise* dalam *peer instruction* sebagai bentuk tes yang digunakan padatahapan *concept test*. *Peer instruction* sendiri adalah pembelajaran yang melibatkan siswa melalui aktivitas yang memerlukan siswa untuk menerapkan konsep inti yang disajikan dan menjelaskan kepada temannya (Mazur, 2007). Struktur implementasi PI yang dimaksud adalah 1) *Brief lecture*, 2) *Concept test* (berupa *ranking task exercise*). Keterlaksanaan pembelajaran fisika berbasis *ranking task exercise peer instruction* diukur menggunakan lembar observasi.

### 2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep adalah kemampuan menggunakan konsep yang ditunjukkan dalam berbagai permasalahan, baik terkait konsep dan atau penerapannya. Aspek penguasaan konsep pada penelitian ini meliputi aspek kognitif C1 (pengetahuan), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis). Aspek kognitif ini diukur dan dievaluasi melalui tes objektif berupa pilihan ganda. Peningkatannya dapat dilihat dari nilai gain dinormalisasi.

### 3. Tingkat Penalaran

Penalaran adalah proses berpikir logis untuk memperoleh kesimpulan dari informasi yang diberikan. Tingkat penalaran pada penelitian ini menggunakan 5 tingkatan yang dikemukakan oleh Hudgins (2007), yaitu 1)

*unstructured/alternative*, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengidentifikasi satu variabel yang relevan tetapi tidak dapat menggambarannya saat mengenali konsep tersebut; 2) *subfunctional*, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengidentifikasi satu variabel yang relevan tetapi hanya komponen konsep saja yang diungkapkan; 3) *near functional*, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengidentifikasi dua variabel atau lebih yang relevan tetapi deskripsi yang diutarakan menunjukkan penguasaan konsep yang terbatas; 4) *functional*, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa menyajikan solusi dengan tepat tetapi deskripsi lebih singkat atau penjelasan secara umum; 5) *expert*, yang ditunjukkan siswa menyatakan seluruh konsep yang terkait. Tingkat penalaran siswa digali dengan menggunakan instrumen *ranking task exercise*.

#### **F. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan di awal, tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mendapatkan informasi peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran fisika berbasis *ranking exercise peer instruction*.
2. Memperoleh informasi tentang profil tingkat penalaran siswa

#### **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, memberi gambaran mengenai profil tingkat penalaran dan penerapan penggunaan *ranking task exercise peer instruction* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.
2. Bagi guru, memberikan informasi mengenai profil tingkat penalaran dan sebagai masukan dalam melaksanakan proses pembelajaran fisika di kelas.

