

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Fisika berasal dari bahasa Yunani yang berarti alam, karena fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda di alam, gejala-gejala alam, fenomena-fenomena alam serta interaksi dari benda-benda di alam. Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Fisika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan menengah yang kompetensi inti dan kompetensi dasarnya telah di atur oleh pemerintah, dimana kompetensi inti dan kompetensi dasar ini merupakan patokan yang harus diperhatikan guru dan sekolah dalam merancang pembelajaran, guru dan sekolah harus merancang sebuah pembelajaran agar siswa dapat mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar tersebut.

Fisika sebagai mata pelajaran di jenjang pendidikan menengah masih memiliki reputasi yang sangat buruk yaitu terasa sulit untuk dipelajari dan tidak diminati sebagian besar siswa. Oleh karena itu guru fisika memiliki masalah besar dalam upaya menyajikan pembelajaran fisika lebih bermakna dan membuat siswa terpesona dan tertarik untuk mempelajarinya menurut Euler (dalam Abdurrahman dkk, 2011, hlm. 31).

Dalam proses pembelajaran atau penyampaian materi guru dapat menggunakan berbagai macam cara, metode pembelajaran, atau model pembelajaran. Salah satunya menggunakan multirepresentasi, dimana multirepresentasi adalah penyajian materi menggunakan beberapa representasi seperti verbal, gambar, grafik, matematis, diagram gerak dan lain-lain. Fisika sebagai sebuah mata pelajaran dalam penguasaannya dibutuhkan pemahaman dan kemampuan representasi dalam bentuk yang berbeda-beda atau multirepresentasi untuk memahami konsep yang sedang dipelajari. Kemampuan penguasaan konsep fisika sangat berkaitan dengan bagaimana menggunakan berbagai bahasa sains dalam pembelajaran fisika seperti kata (oral dan menulis), visual (gambar, grafik, simulasi), simbol dan

persamaan dan lain-lain yang akan memungkinkan siswa mempelajari fisika melalui pengembangan kemampuan mental berfikir dengan baik, inilah yang dinamakan pendekatan multirepresentasi menurut Waldrip (dalam Abdurrahman dkk, 2011, hlm. 32).

Ainsworth (dalam Nieminen dkk, 2010, hlm. 1) menyatakan multirepresentasi memiliki banyak fungsi dalam pembelajaran yaitu untuk melengkapi pernyataan yang lain, untuk membatasi pernyataan yang lain, untuk membangun pemahaman yang lebih lengkap. Hal tersebut menyatakan kemampuan seseorang merepresentasi sebuah objek dengan berbagai cara akan memudahkan orang tersebut memahami hal tersebut dengan baik. Hal ini sesuai dengan beberapa hasil studi yang dilakukan terhadap efektivitas multirepresentasi dalam pembelajaran fisika. Salah satunya yang dilakukan oleh Kohl dan Noah (dalam Deliana, 2012, hlm. 3) menemukan bahwa keberhasilan mahasiswa atau pelajar dalam memecahkan masalah-masalah Fisika dipengaruhi oleh format penyajian representasi masalah-masalah tersebut, bentuk representasi tertentu kadang lebih mudah membuat siswa memahami sebuah konsep Fisika. Nieminen dkk melakukan penelitian yang agak berbeda, Nieminen dkk (2012) melakukan penelitian dimana mereka mencari hubungan dari konsistensi representasi dan pemahaman konsep pada konsep gaya. Dimana hasilnya ada hubungan yang sangat positif antara konsistensi representasi seseorang dengan pemahaman konsep.

Selain itu banyak ditemukan soal-soal latihan pada buku pegangan siswa dalam penyelesaiannya hanya menuntut siswa untuk menguasai representasi matematis saja yang menyebabkan mereka tidak menguasai representasi lain seperti gambar, grafik dan lain-lain. Kemudian timbul pemikiran siswa bahwa untuk mahir dalam mata pelajaran fisika kita harus mampu menghafal rumus-rumus fisika saja, padahal dalam mempelajari fisika kita tidak hanya diuntut untuk menghafal rumus-rumus saja melainkan konsepnya juga.

Dengan penyajian konsep fisika dalam bentuk multirepresentasi, maka dapat dilihat sejauh mana siswa memahami kesetaraan konsep dalam bentuk multirepresentasi dan sejauh mana siswa memahami suatu konsep. Nieminen dkk (2010) konsistensi representasi adalah kekonsistenan siswa dalam menjawab soal dan melihat kesetaraan representasi konsep tersebut sesuai apa yang diyakini kebenarannya, tanpa dilihat benar atau tidaknya jawaban tersebut secara ilmiah. Dengan kata lain, walaupun jawaban siswa salah, selama ia mampu melihat kesetaraan bentuk representasi dari jawabannya, maka diadikatakan konsisten dalam hal representasinya. Sedangkan konsistensi ilmiah adalah kekonsistenan siswa dalam menjawab soal dan melihat kesetaraan representasi konsep tersebut sesuai apa yang diyakini kebenarannya, dan dilihat benar atau tidaknya jawaban tersebut secara ilmiah dalam artian jawaban tersebut konsepnya harus benar.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMA Negeri di Bandung dengan cara peneliti memberikan tiga soal dalam bentuk *three tier* tentang konsep fisika yang masing-masing soal terdiri dari tiga bentuk representasi yaitu verbal, gambar dan matematis. Siswa dikatakan konsisten ilmiah apabila ketiga soal dalam bentuk representasi yang berbeda siswa menjawab benar, alasan benar, dan yakin. Dari hasil studi pendahuluan hanya 2 dari 33 siswa yang memiliki konsistensi ilmiah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan juga terdapat 23 dari 33 siswa memiliki nilai di bawah KKM. Peneliti tertarik untuk melihat peningkatan konsistensi ilmiah dan prestasi belajar siswa, dan peneliti juga ingin mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa yang telah menguasai multirepresentasi. Untuk melatih kemampuan multirepresentasi siswa peneliti mencoba menerapkan multirepresentasi dalam pembelajaran fisika.

Untuk melihat konsistensi ilmiah siswa digunakan instrumen yang agak berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan intrumen dalam bentuk *three tier* pada materi Suhu dan Kalor, karena pada materi Suhu dan Kalor banyak sekali konsep yang mengharuskan siswa menggunakan multirepresentasi.

Dalam menerapkan multirepresentasi pada proses pembelajaran untuk melatih kemampuan konsistensi ilmiah siswa, peneliti menggunakan model pembelajaran yang dalam tahapan-tahapan pembelajarannya dapat disisipkan multirepresentasi. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Learning cycle 7E*, karena pada tahapan-tahapan *Learning Cycle 7E* dapat disisipi multirepresentasi tanpa mengganggu tahapan-tahapan model pembelajaran tersebut. Selain itu multirepresentasi juga diterapkan dalam lembar kegiatan siswa (LKS) yang bertujuan agar siswa dapat menyajikan permasalahan atau konsep yang diperoleh dalam bentuk representasi yang berbeda.

Judul penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti yaitu “PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MENINGKATKAN KONSISTENSI ILMIAH DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Peningkatan Konsistensi Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor Setelah Penerapan Model *Learning Cycle 7E*?”.

Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan konsistensi ilmiah siswa pada materi Suhu dan Kalor setelah penerapan model *Learning Cycle 7E*?

2. Bagaimana peningkatan prestasi belajar siswa pada materi Suhu dan Kalor setelah penerapan model *Learning Cycle 7E*?

### C. Tujuan Penelitian

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi peningkatan konsistensi ilmiah siswa pada materi Suhu dan Kalor setelah penerapan model *Learning Cycle 7E*.
2. Mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa pada materi Suhu dan Kalor setelah penerapan model *Learning Cycle 7E*.

### D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat diantaranya :

1. Memberikan pengalaman pada siswa untuk melatih kemampuan multirepresentasi siswa.
2. Memberikan alternatif instrumen tes untuk mengetahui konsistensi ilmiah siswa.
3. Memberikan pengalaman kepada peneliti untuk menerapkan multirepresentasi pada pembelajaran.
4. Melatih kemampuan peneliti untuk menyusun soal tes dalam bentuk multirepresentasi untuk mengetahui konsistensi ilmiah siswa.

### E. Struktur Organisasi Skripsi

BAB I : Bab ini adalah pendahuluan yang di dalamnya berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.

BAB II : Pada bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka atau landasan teori penelitian yang didalamnya berisi pembahasan mengenai multirepresentasi, prestasi belajar, konsistensi ilmiah, model *learning cycle 7E*, hubungan model *learning cycle 7E*, multirepresentasi, dan konsistensi ilmiah.

BAB III : Pada bab ini dibahas mengenai metode penelitian yang di dalamnya berisi desain penelitian, populasi dan sampel,

instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis instrumen tes, analisis data, dan definisi operasional.

**BAB IV** : Pada bab ini berisi temuan dan pembahasan data hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya seperti peningkatan konsistensi ilmiah siswa, peningkatan prestasi belajar siswa, dan sebagai tambahan membahas tentang keterlaksanaan model pembelajaran.

**BAB V** : Pada ini adalah bab terakhir yang didalamnya berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi.