

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pelaksanaan kurikulum pendidikan yang digunakan mengacu pada sistem pendidikan nasional. Pada saat penelitian ini dilakukan, kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah adalah kurikulum 2013. Pelaksanaan kurikulum 2013 mengacu pada pengembangan kompetensi siswa, yang meliputi aspek sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor) pada setiap mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa. Kurikulum 2013 memberikan kesempatan kepada guru untuk menerapkan proses 5M dalam pembelajaran (Mengamati, Menanya, Mengeksplorasi, Mengasosiasi, dan Mengkomunikasikan). Oleh karena itu, guru dapat mengembangkan proses pembelajaran yang mampu mengekspos ide-ide siswa menjadi sesuatu yang berharga dan bermanfaat bagi dirinya.

Fisika sebagai cabang IPA merupakan studi ilmiah tentang materi dan energi dan bagaimana mereka berinteraksi satu sama lain. Melalui pembelajaran fisika, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan bernalar (*reasoning abilities*) dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Salah satu fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika SMA adalah sebagai sarana mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Depdiknas, 2006).

Penalaran ilmiah merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang diharapkan dapat diajarkan di kelas sains sebagai upaya untuk mempersiapkan siswa agar mereka berhasil dalam menghadapi tantangan globalisasi.

Nurul Kami Sani, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pembelajaran fisika di SMA menuntut siswa agar mampu menggali informasi dengan penuh penalaran, memahami konsep, melakukan evaluasi, bersikap terbuka, mampu memecahkan masalah, dan mengambil keputusan. Dengan demikian, hendaknya proses pembelajaran fisika di SMA sesuai dengan hakikat pembelajaran fisika dan mengacu pada standar isi dan standar kompetensi lulusan.

Saat ini di lapangan, masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan persoalan-persoalan fisika, hal tersebut dapat dilihat dari rendahnya tingkat pemahaman konsep dan kemampuan penalaran ilmiah siswa. Beberapa penelitian membuktikan bahwa siswa yang memiliki tingkat penalaran yang rendah cenderung memiliki pemahaman konsep yang rendah. Ketika siswa memahami suatu konsep maka ia akan mudah dalam menjelaskan konsep tersebut dengan bahasanya sendiri, dan hal tersebut membutuhkan penalaran dalam berpikir pula (Cavallo, 1996; Lawson et al., 2000; Shayer & Adey, 1993).

Hasil observasi dan wawancara guru dan siswa yang telah dilakukan disalah satu SMA Swasta di kota Palu menunjukkan beberapa permasalahan, yaitu (1) selama ini pelaksanaan pembelajaran fisika di kelas X, masih didominasi oleh guru. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan dari KBK yang menghendaki sistem pembelajaran berpusatkan pada siswa (*student center*), (2) pembelajaran fisika belum berlangsung secara bermakna, siswa belum terbiasa untuk belajar secara mandiri, (3) dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa cenderung bersikap pasif. Mereka menerima apa yang disampaikan guru dan melakukan apa yang diminta oleh guru, (4) rendahnya pemahaman konsep siswa, hal ini diketahui melalui analisis terhadap hasil studi lapangan yang telah dilakukan. Siswa sulit untuk mengaitkan konsep fisika dengan peristiwa yang mereka alami sehari-hari serta belum mampu mengungkapkan ide-idenya, baik secara lisan maupun tulis, dan (5) kemampuan penalaran siswa belum berkembang karena dalam kegiatan pembelajaran lebih banyak dibahas masalah (soal-soal) yang sifatnya rutin atau masalah-masalah tertutup (*close problems*) yang hanya mempunyai satu jawaban yang benar atau soal-soal yang sudah jelas langkah penyelesaiannya, sehingga kemampuan penalaran siswa kurang dilatihkan.

Nurul Kami Sani, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan tujuan dan fakta di lapangan mengenai proses pembelajaran fisika di SMA maka diperlukan suatu model pembelajaran yang menekankan pada penanaman kemampuan penalaran ilmiah dan pemahaman konsep siswa. Adapun model pembelajaran yang dapat mengatasi kendala rendahnya penalaran ilmiah dan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika adalah menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Alasan pemilihan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa adalah karena disetiap tahapan dalam model *Learning Cycle 7E* memiliki fungsi khusus yang sangat mendukung tercapainya pemahaman konsep serta kemampuan penalaran ilmiah siswa terhadap konsep-konsep yang kompleks.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* adalah salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis dan merupakan penyempurnaan dari model *Learning Cycle 5E*. Pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat memfasilitasi siswa dalam mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya; memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan; melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen; melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari; memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari (Lorbach, 2006; Huang, 2008). Dalam model *Learning Cycle 7E* dilakukan kegiatan-kegiatan yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*, dimana dalam tahapan-tahapan ini telah memiliki unsur mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan yang merupakan proses 5M dalam kurikulum 2013.

Tahapan-tahapan yang ada pada pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Sehingga dalam proses pembelajaran, siswa dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah. Mereka dilatih untuk mampu berfikir logis, runut dan

sistematis, dengan menggunakan kapabilitas berfikir tingkat tinggi (Fajaroh, 2013).

Pada tahap *elicit* siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang pengetahuan awalnya, hal ini dilakukan agar respon dan pemikiran serta rasa ingin tahu tentang jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru dapat timbul. Pada tahap *engage*, siswa dan guru akan memberikan informasi dan pengalaman tentang pertanyaan yang diberikan pada tahap *elicit* tadi. Tahap *explore* mengarahkan siswa tidak hanya melakukan kegiatan, seperti kegiatan praktikum, diskusi kelompok, tetapi juga mengeksplorasi pertanyaan-pertanyaan dan menerapkan pengetahuan awal mereka dalam suatu penyelidikan. Pada tahapan *explain*, berisi ajakan terhadap siswa untuk menjelaskan konsep-konsep dan definisi-definisi awal yang mereka peroleh ketika tahap eksplorasi. Definisi dan konsep yang telah ada kemudian didiskusikan sehingga pada akhirnya menuju konsep dan definisi yang lebih ilmiah, sehingga siswa dapat mengecek apakah pemahaman mereka tentang suatu pengetahuan itu adalah pengetahuan yang benar atau salah.

Pada tahapan *elaborate* siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan baru mereka dengan cara mengaplikasikan pengetahuan baru itu ke situasi permasalahan yang lain. Kemudian pada tahapan *extend*, siswa dirangsang untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari. Terakhir yaitu tahap *evaluate*, pemahaman dan keterampilan siswa dinilai, dan dengan demikian, guru dapat memantau kemajuan siswanya dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* siswa diharapkan lebih memahami konsep yang mereka pelajari dan terlatih dalam mengembangkan kemampuan penalaran ilmiahnya, sebab selama proses pembelajaran siswa dapat terlibat langsung dalam kegiatan penyelidikan, eksperimen, evaluasi bukti, kesimpulan, dan argumentasi. Kegiatan-kegiatan ini merupakan kegiatan yang dapat melatih kemampuan bernalar siswa dan membantu siswa dalam memahami materi (Karplus, R., et al., 1977).

Nurul Kami Sani, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Guohui (Khan & Iqbal, 2011) kegiatan eksperimen mengembangkan pemikiran tingkat tinggi dan keterampilan proses siswa dengan menempatkan siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran yang dihadapkan dengan situasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (*illstructured*). Selain itu, Tamir (dalam Koray & Köksal, 2009) menyatakan bahwa kegiatan eksperimen juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan pemecahan masalah mereka dan keterampilan penyelidikan, untuk melakukan generalisasi yang tepat tentang poin penting dalam ilmu pengetahuan, untuk memperoleh pengetahuan ilmiah dan untuk memegang sikap positif terhadap ilmu pengetahuan.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Wilson et. al (2009) yang menyimpulkan bahwa siswa dalam kelas dengan model pembelajaran *learning cycle* mempunyai prestasi yang lebih baik dalam tiga hal: pengetahuan, penalaran ilmiah, dan argumentasi dibandingkan dengan kelas lain yang menggunakan pembelajaran yang biasanya mereka dapatkan. Penelitian lain dilakukan oleh Kanli dan Yagbasan (2007), menyimpulkan bahwa kegiatan praktikum berbasis *learning cycle 7E* dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep mahasiswa pada pembelajaran fisika dasar. Kemudian beberapa bukti empiris menyatakan bahwa penggunaan pendekatan inkuiri efektif untuk menumbuhkan penalaran ilmiah siswa. Lawson dkk (2000) menyatakan bahwa penggunaan kegiatan inkuiri dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang diajukan oleh Dolan dan Grady (2009) bahwa pengajaran dengan kegiatann inkuiri berpotensi mendorong siswa untuk bernalar secara ilmiah.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa SMA”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap peningkatan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa SMA pada materi fluida statis?”

Rumusan masalah diatas dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep fluida statis siswa sebagai efek penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*?
2. Bagaimana peningkatan penalaran ilmiah siswa sebagai efek penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*?
3. Bagaimana korelasi peningkatan pemahaman konsep dengan peningkatan penalaran ilmiah siswa yang mendapatkan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendapatkan gambaran mengenai peningkatan pemahaman konsep fluida statis siswa sebagai efek penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E*.
2. Mendapatkan gambaran mengenai peningkatan penalaran ilmiah siswa sebagai efek penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E*.
3. Mendapatkan gambaran mengenai korelasi peningkatan pemahaman konsep dengan peningkatan penalaran ilmiah siswa sebagai dampak penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E*.

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan serta sebagai bukti empiris tentang model pembelajaran

*learning cycle 7E* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa di SMA yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian dalam kajian sejenis dan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan antara lain guru, mahasiswa LPTK, dan peneliti lainnya.

### **E. Definisi Operasional**

Untuk memberikan konsep yang sama dalam upaya menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan definisi operasional terhadap beberapa istilah berikut:

- 1) Model pembelajaran *learning cycle 7E* didefinisikan sebagai model pembelajaran yang berdasarkan teori Piaget dan melibatkan pengajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Tahapan model pembelajaran *learning cycle 7E* yang digunakan yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, extend, dan evaluate*. Keterlaksanaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* diamati dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh beberapa observer.
- 2) Pemahaman konsep merupakan ukuran kemampuan siswa dalam memaknai dan memahami suatu konsep yang diberikan. Tujuh indikator pemahaman konsep menurut Anderson (2001), yaitu menginterpretasi, menjelaskan, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan dan membandingkan. Namun pada penelitian ini hanya dibatasi pada kemampuan menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes pilihan ganda. Peningkatan pemahaman konsep siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dilihat melalui nilai N-gain (gain yang dinormalisasi).
- 3) Penalaran ilmiah (*scientific reasoning*) didefinisikan sebagai kemampuan kognitif siswa dalam lima dimensi, yaitu: Penalaran proporsional, Mengendalikan variabel, Penalaran probabilitas, Penalaran korelasi, dan

Penalaran hipotesis-deduktif. Soal diadopsi dari instrumen Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning (LCTSR).