

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan oleh setiap guru, selalu berpedoman pada komponen-komponen pembelajaran yang tersurat dalam kurikulum. Pernyataan ini didasarkan pada kenyataan bahwa kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru merupakan bagian utama dari pendidikan formal yang syarat mutlaknyanya adalah adanya kurikulum sebagai pedoman. Dengan demikian, guru dalam merancang program pembelajaran akan selalu berpedoman pada kurikulum (Dimiyati & Mudjiono, 2009, hlm. 263). Kegiatan pembelajaran di Indonesia telah berpedoman pada kurikulum terbaru yakni kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 diterapkan dalam pembelajaran dengan menelaah standar kompetensi lulusan (SKL), kompetensi inti (KI), dan kompetensi dasar (KD) secara benar. Kegiatan belajar harus diarahkan untuk membentuk siswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab sesuai tujuan pendidikan nasional yakni Pasal 3 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sani, 2014, hlm. 6). Untuk membentuk siswa agar sesuai dengan tujuan tersebut, semua pihak harus mengambil peran penting dalam kegiatan pembelajaran ini. Termasuk guru, kepala sekolah, sistem pendidikan yang diterapkan, lingkungan belajar, orang tua, dan dari dalam diri siswa itu sendiri.

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan. Hal ini mengandung arti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa (Usman, 1993, hlm. 5). Maka, agar tercapainya tujuan pendidikan, diperlukan proses belajar yang bermakna. Proses belajar ini akan mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide. Guru

tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada siswa, karena itu siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri. Esensi dari teori konstruktivis adalah siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki, informasi itu menjadi milik mereka sendiri (Trianto, 2009, hlm. 113).

Berdasarkan *assesment* internasional yakni PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) hasil perolehan skor rata-rata siswa di Indonesia selalu rendah. Hasil penilaian PISA (yang dilakukan sejak tahun 2000) menunjukkan skor rerata siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional, salah satu hasil PISA di tahun 2012 menunjukkan bahwa rata-rata nilai literasi sains siswa Indonesia adalah 382 dari rata-rata keseluruhan sebesar 501, yang menempatkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara peserta. Dengan kata lain, Indonesia menempati peringkat kedua terbawah dari seluruh negara peserta PISA (OECD, 2014, hlm. 5).

Literasi sains adalah kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu atau masalah yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai warga reflektif. PISA 2015 menetapkan tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yakni kompetensi/proses sains, konten/pengetahuan sains, dan konteks/aplikasi sains. Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains tinggi diharapkan dapat memahami isu-isu yang terjadi dan mengaitkan dengan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran selama ini yang diterapkan di sekolah terlihat kaku dan terpusat pada guru. Maka, diperlukan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan pun seharusnya dapat mengembangkan kemampuan literasi sains. Salah satu model pembelajaran yang berpotensi untuk mengembangkan literasi sains adalah model siklus belajar.

Model siklus belajar adalah prosedur pengajaran yang diciptakan untuk memenuhi persyaratan sifat dasar ilmu pengetahuan dan sifat alami siswa (Soomro *et al.*, 2010). Siklus belajar selain dianggap sebagai model pembelajaran, bisa juga sebagai pendekatan dalam pembelajaran. Hal ini seperti yang

diungkapkan oleh Madu & Amaech (2012) bahwa pendekatan siklus belajar adalah suatu pendekatan pengajaran yang berbasis *inquiry* yang dapat berguna untuk guru dalam merancang materi, kurikulum, dan strategi pembelajaran. Pendekatan itu sendiri lebih mengacu pada pendekatan konstruktivisme.

Huda (2014, hlm. 263) menjelaskan bahwa siklus belajar merupakan pendekatan pembelajaran reflektif. Pembelajaran reflektif memungkinkan siswa untuk bisa menyadari dirinya sendiri dan meningkatkan gagasan serta kerja. Salah satu pengagas strategi *Learning Cycle* (LC) adalah David Kolb (1984). Sebagaimana yang dikemukakan Akar (dalam Soomro *et al.*, 2010) bahwa alternatif untuk mengatasi masalah pembelajaran yang berfokus pada guru (*teacher-centered*) beralih menjadi berfokus pada siswa (*student-centered*) dapat dilakukan melalui pendekatan konstruktivisme. Sama halnya dengan Akar, Hanley (dalam Soomro *et al.*, 2010) berfilosofi bahwa konstruktivisme adalah teori belajar yang mengembangkan pemahaman mendalam mengenai ilmu untuk siswa di segala usia. Konsep ini juga telah diterapkan untuk sosiologi, antropologi, serta psikologi kognitif dan pendidikan. Konstruktivisme adalah teori pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip yang membangun makna dari apa yang mereka alami dengan demikian proses belajar aktif akan berlangsung.

Model pembelajaran siklus 5E juga menerapkan pendekatan yang berbasis konstruktivisme. Model pembelajaran siklus 5E dikembangkan oleh Bybee (2006) yang merupakan pimpinan dari *Biological Science Curriculum Study* (BSCS). Model ini didasarkan pada model siklus yang dikembangkan di tahun 1960-an oleh Karplus & Thier di tahun 1974 sebagai salah satu model yang mencerminkan pembelajaran *inquiry*. Model 5E memiliki lima fase, yaitu *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, dan *evaluate* (Shofiyah dkk., 2013). Model siklus 5E kemudian berkembang menjadi Model *Learning Cycle 7E* yang memungkinkan siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri melalui proses sains yang difasilitasi dalam 7 tahapan siklus belajar (Eisenkraft, 2003).

Pada penelitiannya, Acisli *et al.* (2011) sangat menyarankan model pembelajaran 5E konstruktivis diterapkan pada pokok bahasan IPA termasuk di dalam penelitiannya dalam bidang fisika, karena model pembelajaran siklus ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Kolomuc *et al.* (2012) dalam

penelitiannya menggunakan animasi lembar kerja berbasis siklus 5E pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia untuk meningkatkan pemahaman dan konsepsi alternatif pada perubahan fisika dan perubahan kimia. Lembar kerja tersebut sangat membantu dalam menunjukkan sifat mikroskopis reaksi kimia untuk siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat terungkap bahwa kolaborasi (animasi dan model siklus 5E) merupakan cara yang efektif untuk mengajarkan konsep-konsep kimia secara lebih efektif. Selain bermanfaat dalam meningkatkan penalaran siswa, secara umum model pembelajaran siklus 5E dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan hasil belajar mereka dan memperluas domainnya. Akibatnya, lebih efisien dan terorganisir dengan baik, dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional (Fazelian *et al.*, 2010). Hal serupa juga terjadi pada penelitian Njoroge *et al.* (2014) pada bidang fisika. Hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran siklus 5E lebih baik dan memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi daripada yang diajarkan melalui metode pengajaran tradisional dan cocok untuk siswa laki-laki dan perempuan. Day *et al.* (2013) memberikan pelajaran berbasis *inquiry* untuk mengeksplorasi materi tentang hukum gas melalui Popper ping pong. Penerapan pembelajaran tersebut meliputi teknik, matematika, dan *science* sebagai usaha membangun dan mengeksplorasi hukum gas menggunakan Popper ping pong. Penggunaan siklus belajar 5E, memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan hukum gas yang bersifat abstrak pada dunia sebenarnya. Dengan belajar tentang hukum gas yang bersifat abstrak melalui Popper ping pong, siswa dapat mengembangkan pemahaman konseptual bagaimana tekanan, suhu, dan volume saling berinteraksi.

Penelitian lainnya yang menggunakan model siklus belajar yakni Shaheen & Kayani (2015) membuktikan bahwa model siklus belajar 7E lebih efektif meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan model konvensional pada pembelajaran Biologi. Keunggulan yang dimiliki pada siklus belajar ini yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti penerapan siklus belajar 7E yang merupakan pengembangan dari model siklus belajar 5E untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Berdasarkan jurnal penelitian yang telah dikaji, sejauh ini belum ada penelitian tentang pengaruh penerapan model pembelajaran siklus belajar 7E

terhadap peningkatan literasi sains siswa, khususnya pada tema *global warming*. *Global warming* merupakan dampak dari efek rumah kaca (*green house effect*) yang disebabkan oleh aktivitas manusia sendiri termasuk pembakaran bahan bakar fosil dan penggundulan hutan yang menghasilkan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Gas rumah kaca memerangkap energi panas sehingga suhu bumi meningkat dengan cepat. Ilmuwan memprediksi bahwa ekosistem kompleks yang telah dikembangkan dan diverifikasi selama puluhan juta tahun tidak dapat dipertahankan (Hewitt *et al.*, 2013, hlm. 764). Tema *global warming* dipilih karena erat berhubungan dengan kehidupan dan termasuk dalam topik yang diperhitungkan dalam PISA dan TIMSS. Kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup perlu ditanamkan kepada siswa sejak dini sebagai langkah preventif dalam menghadapi isu-isu lingkungan yang terjadi. Salah satu materi IPA yang sangat dekat dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari adalah masalah pencemaran lingkungan. Pemanasan global merupakan isu lingkungan yang sangat penting yang dihadapi oleh masyarakat dan merupakan topik yang penting bagi pendidikan lingkungan terhadap siswa (Ahlberg *et al.*, 2001).

Penerapan model siklus belajar 7E dalam pelaksanaannya tidak lepas dari hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Model siklus belajar diawali dengan tahapan *elicit* dan *engage* yang mengaitkan fenomena-fenomena dalam kehidupan. Fenomena yang timbul dapat dikaitkan dan diterapkan melalui pembelajaran dan siswa berperan aktif dalam kelompok, baik melalui diskusi maupun praktikum untuk mencari pemecahan masalah. Brickman *et al.* (2009) yang mengukur literasi sains dengan menerapkan pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium terhadap kemampuan literasi sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Dengan demikian, melalui penerapan model dan pendekatan tersebut dalam pembelajaran sains (IPA), maka siswa memperoleh pengalaman belajar yang bermakna serta dapat melatih dan mengembangkan kemampuan literasi sains siswa yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan (Allchin, 2014).

Pada model siklus belajar 7E menjadikan siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan siswa dapat memperoleh pembelajaran yang lebih bermakna dalam hal literasi sainsnya dan pengetahuan yang diperoleh tidak lagi terpisah-pisah rumpun ilmu, namun secara keseluruhan. Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Siklus Belajar 7E pada Tema *Global Warming* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas VII SMP”.

## **B. Rumusan Masalah**

### 1. Rumusan masalah umum

Rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah: Bagaimana penerapan model siklus belajar 7E dalam meningkatkan literasi sains siswa SMP pada tema *global warming*?

### 2. Rumusan masalah khusus

Adapun rumusan masalah khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penerapan model siklus belajar 7E pada tema *global warming* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada aspek kompetensi (proses sains)?
- b. Bagaimana pengaruh penerapan model siklus belajar 7E pada tema *global warming* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada aspek konten (pengetahuan sains)?
- c. Bagaimana pengaruh penerapan model siklus belajar 7E pada tema *global warming* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada aspek sikap?
- d. Bagaimana pengaruh penerapan model siklus belajar 7E pada tema *global warming* terhadap kemampuan literasi sains siswa?

## **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus, maka permasalahan yang diteliti dibatasi pada penerapan model siklus belajar 7E terhadap peningkatan literasi sains siswa SMP kelas VII pada tema *global warming*. Materi yang

diajarkan pada KD pengetahuan yakni: 3.3, 3.4, 3.9 dan KD keterampilan yakni: 4.3, 4.4, 4.9.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini adalah mendapatkan deskripsi tentang penerapan siklus belajar 7E dalam meningkatkan literasi sains siswa SMP pada tema *global warming*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai upaya perbaikan mutu pembelajaran IPA. Manfaat tersebut antara lain:

1. Manfaat dari segi teoritis

Hasil penelitian ini dapat memperkaya dan memperluas penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini melihat pengaruh penerapan model siklus belajar 7E terhadap peningkatan literasi sains siswa.

2. Manfaat dari segi praktis

Peneliti berharap dapat memberi bukti tentang potensi siklus belajar 7E terhadap peningkatan literasi sains siswa, yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya dan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan, seperti: pendidik, pelajar, para peneliti, dan para tenaga kependidikan lainnya yang terkait dengan pembelajaran IPA.

#### **F. Definisi Operasional**

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut:

1. Model pembelajaran siklus belajar 7E memuat 7 tahap pembelajaran yaitu: tahap menimbulkan pemahaman awal siswa (*elicit*), tahap melibatkan siswa terhadap fenomena sederhana (*engage*), tahap melakukan penyelidikan atau eksperimen (*explore*), tahap menyampaikan hasil eksperimen (*explain*), tahap menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah

(*elaborate*), tahap mengevaluasi pemahaman siswa (*evaluate*), dan tahap mengaitkan materi yang diajarkan dengan konsep lain (*extend*). Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan format observasi.

2. Pendekatan saintifik (5M) memuat lima pengalaman belajar pokok yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.
3. Literasi sains merupakan pemahaman tentang konsep-konsep sains, mampu menganalisis konsep-konsep tersebut, mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan sains, dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Pengukuran literasi sains dilakukan dengan menggunakan tes literasi sains.
4. Tema *global warming* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi yang dibahas di kelas VII SMP. *Global warming* dibahas dalam empat disiplin ilmu yakni: kimia, fisika, biologi, serta ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA).

#### **G. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini terdiri atas lima bab. Bab I memuat penjelasan latar belakang mengapa peneliti melakukan penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi operasional. Bab II mengenai kajian pustaka berisi teori-teori yang dikaji seputar model pembelajaran yang membangun literasi sains, model siklus belajar 7E, IPA terpadu, literasi sains, pendekatan saintifik, tinjauan tema *global warming*, kerangka berpikir, penelitian relevan, serta asumsi dan hipotesis penelitian. Bab III merupakan metode penelitian yang meliputi desain penelitian, lokasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, tahap analisis uji coba instrumen, analisis hasil uji coba instrumen, serta analisis data yang digunakan. Bab IV berisi hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan rumusan masalah penelitian serta pembahasan hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Bab V merupakan kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran serta pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.