

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berargumentasi merupakan kemampuan yang penting dikuasai oleh siswa sejak dini. Argumentasi digunakan dalam setiap kegiatan ilmiah, baik tulis maupun lisan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendidikan sains perlu menempatkan penekanan pemahaman argumentasi dan eksplanasi sebagai bagian praktik sains (Duschul, 2007). Studi tentang argumentasi masih merupakan bidang yang baru, salah satu teori argumentasi dan pola argumentasi dalam pendidikan sains adalah *Toulmin Argumentation Patterns (TAP)*.

Berdasarkan data *Education for All Global Monitoring Report UNESCO*, pendidikan Indonesia dianggap tertinggal disbanding dengan negara-negara tetangga di ASEAN. Pada tahun 2011 lalu, dari 127 negara *Education Development Index (EDI)* Indonesia berada pada posisi ke-69. Posisi Indonesia tertinggal bila dibandingkan dengan Malaysia yang ada di posisi 35 atau Brunei yang berada di posisi 34 (USAID, 2013). Produk pendidikan dasar dan menengah belum menghasilkan lulusan yang mampu berpikir kritis setara dengan anak-anak bangsa lain. Ternyata anak-anak Indonesia hanya mampu menguasai 30% dari materi bacaan dan mereka kesulitan mengerjakan

bentuk soal yang memerlukan penalaran. Padahal penalaran dan berpikir kritis merupakan dasar seseorang mampu berargumen.

Saat melakukan analisis pendahuluan di sekolah, hasil wawancara kepada guru kimia mengatakan bahwa kemampuan argumentasi siswa di kelas rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari kurang aktifnya siswa dalam mengemukakan pendapat atau bertanya selama proses pembelajaran atau diskusi di dalam kelas.

Juntunen dan Aksela (2014) mengatakan salah satu hambatan utama untuk mengembangkan keterampilan argumentasi siswa adalah kurangnya kesempatan untuk berlatih berargumentasi dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa merasa kurang pengetahuan sehingga siswa kurang berkontribusi dalam diskusi. Secara umum, siswa memiliki kecenderungan untuk melakukan pernyataan tanpa fakta yang cukup, baik fakta yang sejalan dengan pernyataannya ataupun yang berlawanan.

Siswa lebih mudah untuk berargumentasi dari sisi sosial-budaya yang berkaitan dengan pengalaman sendiri. Tetapi jika argumentasi yang diinginkan adalah argumentasi ilmiah, siswa perlu waktu untuk mencari informasi atau mempelajari topik terlebih dahulu (Juntunen dan Aksela, 2014). Siswa perlu lebih banyak kesempatan untuk melatih kemampuan argumentasi untuk mengembangkan keterampilan siswa.

Saat ini banyak dilakukan penelitian tentang penerapan *Life-Cycle Analysis* pada pembelajaran kimia. *Life-cycle analysis* merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan penilaian terhadap dampak lingkungan yang berhubungan dengan suatu produk (ISO 14040). *LCA* ini merupakan pemersatu, yang mengkombinasikan *green chemistry* (Poliakoff, 2002), *sustainable chemistry* (Boschen et al, 2003), dan *engineering* (Eisses, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Juntunen dan Aksela (2014) dengan menerapkan *life-cycle analysis* mampu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa karena adanya tahap intervensi yang memungkinkan siswa untuk melatih kemampuan argumentasi terkait dengan isu *life-cycle* dari produk. Memberikan banyak kesempatan untuk berlatih argumentasi membantu dalam meningkatkan kemampuan argumentasi siswa. Pada penelitian yang dilakukan Juntunen dan Aksela (2014) pembelajaran dilakukan dengan berbasis proyek. Yang mana pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* merupakan suatu metode pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media, dimana siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi sendiri untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan Kurikulum 2013. Melalui pembelajaran berbasis proyek, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (Kemdikbud, 2013).

Juntunen dan Aksela (2014) mengatakan kendala dalam penerapan *LCA* yaitu, guru kesulitan dalam memilih materi yang cocok. Hal ini dikarenakan untuk menerapkan *LCA*, materi yang digunakan harus erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, seperti banyaknya aplikasi materi tersebut dalam produk yang dekat dengan siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Juntunen dan Aksela (2013) topik yang paling sering digunakan guru saat diterapkan *LCA* adalah polimer (kertas, elektronik, plastik, makanan), koloid (teh, kopi), dan larutan. Oleh karena itu, penulis memilih materi koloid untuk diterapkan dalam penelitian. Selain itu, koloid juga menjadi salah satu materi yang aplikasinya banyak digunakan dalam produk sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara mengenai penerapan *LCA* yang dilakukan penulis kepada guru kimia kelas XI di SMA Negeri Jakarta, diperoleh informasi bahwa mata pelajaran kimia di sekolah tersebut selama ini belum menerapkan *LCA* dalam proses pembelajarannya, dikarenakan guru belum mengetahui adanya *LCA*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *LCA* yang berbasis proyek di SMA Negeri 11 Jakarta untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa, materi yang diambil adalah koloid yang merupakan materi kelas XI semester genap.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan *Product Life-Cycle Analysis Assessment* dalam pembelajaran kimia?
2. Kendala apa saja yang terjadi dalam penggunaan *Life-Cycle Analysis* dalam pembelajaran kimia?
3. Bagaimanakah kemampuan argumentasi siswa dalam pembelajaran kimia menggunakan *Product Life-Cycle Analysis Assessment*?

C. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada analisis kemampuan argumentasi siswa kelas XI yang dibatasi pada aspek *Toulmin Argumentation Pattern (TAP)*, aspek sosio-ekonomi, aspek moral, aspek ilmiah, serta aspek ekologi menggunakan *Product Life-Cycle Analysis Assessment* dalam pembelajaran kimia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut, rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah “bagaimana kemampuan argumentasi siswa kelas XI menggunakan *Product Life-Cycle Analysis Assessment* dalam pembelajaran kimia pada materi koloid?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa kelas XI dalam pembelajaran kimia pada materi koloid menggunakan *Product Life-Cycle Analysis Assessment*.

F. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, dapat menumbuhkan kemampuan argumentasi, berpikir kritis, dan berpikir ilmiah tentang *life-cycle* dari produk-produk yang dekat dengan kehidupan siswa
2. Bagi guru, *Life-Cycle Analysis* dapat dijadikan salah satu pendekatan dalam menumbuhkan kemampuan argumentasi siswa dengan memberikan tugas proyek yang dekat dengan kehidupan siswa.