

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan menjadi aspek yang sangat penting untuk pembangunan berkelanjutan. Pendidikan merupakan pusat pembelajaran untuk masa depan yang lebih berkelanjutan, dan telah diakui sebagai suatu hal yang 'sangat diperlukan' untuk mencapai pembangunan berkelanjutan (UN, 2002). Oleh karena itu, PBB mencanangkan dekade 2005-2014 sebagai Dekade Pendidikan Internasional untuk Pembangunan Berkelanjutan. Berbagai tingkat dan dimensi pendidikan harus dipertimbangkan ketika mendidik untuk pembangunan berkelanjutan, seperti adanya kebutuhan untuk mengangkat isu-isu yang relevan secara sosial dan pendidikan umum untuk partisipasi masyarakat (Burmeister & Eilks, 2013a). Banyaknya isu-isu yang timbul menyebabkan terjadinya perubahan di masyarakat sehingga perubahan tersebut terus meningkatkan tuntutan dan tantangan bagi sekolah. Oleh karena itu, tujuan dan isi pendidikan sains menjadi topik perdebatan panjang yang menyangkut relevansi pendidikan sains (Stuckey, Hofstein, Mamlok-Naaman, & Eilks, 2013). Ilmu pengetahuan yang diajarkan di sekolah dinilai belum sepenuhnya memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan siswa untuk mengambil bagian dalam mengamankan pembangunan berkelanjutan.

Pada kenyataannya penerapan *ESD* di sekolah mengalami berbagai tantangan. Tantangan yang sering disebut sebagai masalah dalam *ESD* adalah kendala waktu yang disebabkan oleh mata pelajaran yang kelebihan beban, kurangnya sumber daya pengajaran dan masalah yang terkait dengan disiplin mata pelajaran (Jegstada & Sinnesa, 2015).

Dari perspektif pendidikan yang luas, kelas kimia dapat menjadi arena pengembangan keterampilan umum selain keterampilan dan pengetahuan khusus kimia. Pendidikan kimia dianggap memiliki peran sentral dalam pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (*ESD*) (Bradley, 2005; Burmeister & Eilks, 2012). Ini didasarkan pada peran inti yang mungkin dimainkan oleh kimia dan industri kimia dalam pembangunan berkelanjutan. Karena banyak produk dalam kehidupan didasarkan pada kimia. Industri kimia memiliki potensi besar untuk berfokus pada lingkungan baik dari segi proses produksi maupun produk akhir. Oleh karena itu,

telah diklaim bahwa pendidikan kimia harus menekankan pemahaman siswa tentang peran kimia dalam masyarakat dan meningkatkan kemampuan mereka untuk mengevaluasi bisnis dan produk yang berhubungan dengan kimia, seperti bagaimana kimia dapat mempengaruhi masa depan, berkontribusi pada masyarakat yang berkelanjutan dan membantu dalam pengelolaan sumber daya alam yang tepat (Burmeister & Eilks, 2012).

Ketika membangun budaya kelas yang sesuai dengan prinsip-prinsip *ESD*, Guru memainkan peran utamanya. Akan tetapi secara internasional, guru sains kurang memiliki pengetahuan teoritis tentang *ESD* dan pendekatan praktis yang sesuai untuk mengajarkannya (Burmeister, Schmidt-Jacob & Eilks, 2013). penerapan langkah-langkah *ESD* masih jarang dan dalam banyak kasus pengajaran dan pembelajaran hanya berfokus pada pendekatan berbasis konten dan cenderung berorientasi pada tradisi pengajaran faktual, (Borg dkk., 2012) daripada pendidikan berbasis konteks atau *Socio-Scientific Issues (SSI)*. Isu lingkungan, keadaan dunia dan kemungkinan warga untuk bertindak jarang dibahas selama pelajaran kimia. Ini mungkin menimbulkan tantangan khusus bagi guru sehubungan dengan mewujudkan *ESD* dan pilihan strategi pengajaran dalam pembelajaran kimia.

Burmeister, *et al.* (2012) telah menyajikan empat model strategi untuk menerapkan isu-isu pembangunan berkelanjutan dalam pendidikan kimia formal, yaitu (1) penerapan prinsip-prinsip kimia hijau dalam pendidikan kimia.praktikum, (2) penambahan strategi keberlanjutan sebagai isi dalam pendidikan kimia, (3) dimasukkannya masalah sosial-ilmiah dan kontroversi dalam pengajaran dan (4) penggunaan pendidikan kimia sebagai bagian dari pengembangan sekolah berbasis *ESD*. Keempat strategi tersebut disarankan untuk diterapkan secara kombinasi agar memungkinkan terjadinya inklusi *ESD* terbaik dalam pendidikan kimia.

Terinspirasi dari keempat model yang dikemukakan oleh Burmeister, *et al.* (2012), pada tahun 2015 Jegstad dan Sinnes memodifikasi dan mengembangkan model tersebut menjadi suatu model yang tumpang tindih dan holistik. Jegstad dan Sinnes melakukan penelitian dengan mengembangkan sebuah model yang mengusulkan bagaimana *ESD* dapat diwujudkan dalam pendidikan kimia, yang terdiri atas lima ellipsis dan kemudian model tersebut dikenal sebagai Model Elips *ESD*. Melalui gambar yang terdiri dari lima elips ini, Jegstad dan Sinnes

memvisualisasikan model perencanaan *ESD* kimia. Model elips *ESD* telah dikembangkan untuk membantu guru dalam implementasi *ESD* mereka. Model elips *ESD* ini menyajikan cara untuk mewujudkan *ESD* dalam pendidikan kimia tanpa menambahkan lebih banyak pengetahuan konten ke dalam kurikulum. Elaborasi dan implementasi model elips *ESD* dalam pembelajaran kimia menjadi salah satu cara bagaimana pendidikan kimia dapat menjadi arena untuk *ESD*. Pada implementasi model elips *ESD* ini dipilih topik stoikiometri karena menurut Rijani (2012: 2) topik stoikiometri masih dianggap sulit oleh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X, karena materi tersebut cukup kompleks, abstrak untuk dipahami, memerlukan penguasaan materi prasyarat dan banyak melibatkan konsep matematika dalam pemecahan soal-soal hitungannya, serta memiliki keterkaitan materi satu sama lain yang cukup erat. Pada kurikulum 2013 materi stoikiometri dipelajari oleh siswa kelas X IPA di semester dua, berisi rumus-rumus, simbol-simbol, reaksi-reaksi dan konsep-konsep yang dianggap abstrak oleh siswa. Pada materi stoikiometri yang dominan hanya perhitungan saja tanpa mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari ataupun pada konteks pencemaran lingkungan maupun kesehatan, oleh karena itu implementasi model elips *ESD* ini akan dilaksanakan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) dengan konteks industri kimia yakni industri pembuatan besi dan baja serta pupuk urea. Dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk memecahkan tantangan tentang masalah yang ada di masyarakat. Masalah yang akan dialami siswa akan bersesuaian dengan kompetensi pada pembelajaran kimia yaitu menggunakan perhitungan kimia dengan konsep mol dan konsep pereaksi pembatas untuk meminimalisir dampak pencemaran lingkungan dan kesehatan akibat limbah pabrik.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan implementasi model elips *ESD* pada topik stoikiometri industri kimia untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan?

2. Bagaimana peningkatan kesadaran siswa terhadap lingkungan setelah dilakukan proses implementasi model elips *ESD* pada topik stoikiometri industri kimia?
3. Bagaimana pemahaman siswa pada topik stoikiometri setelah dilakukan proses implementasi model elips *ESD*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai peningkatan kesadaran terhadap lingkungan dan pemahaman siswa setelah dilakukan proses implementasi model elips *ESD* pada pembelajaran kimia topik stoikiometri.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pembatasan pada elips *ESD* yang diimplementasikan, yaitu hanya digunakan 4 elipsis dari 5 elipsis *ESD* yang tersedia.
2. Pembatasan pada materi stoikiometri yang dipilih yaitu subtopik perhitungan kimia menggunakan konsep mol dan konsep pereaksi pembatas.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Segi Teori, penelitian ini dapat memberikan informasi terkait implementasi model elips *ESD* pada topik stoikiometri di industri kimia untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan
2. Segi Praktik, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam pembelajaran kimia lebih terintegrasi *ESD* dan memperjelas konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Penulisan struktur organisasi skripsi yang digunakan merujuk pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2019 yang terdiri dari lima bab beserta daftar pustaka dan lampiran yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian dan struktur organisasi.

BAB II berisi tentang kajian pustaka.

BAB III berisi tentang desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian dan analisis data.

BAB IV berisi tentang temuan dan pembahasan hasil penelitian implementasi model elips *ESD* pada topik stoikiometri industri kimia dengan pendekatan *SSI* untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan.

BAB V berisi tentang simpulan, implikasi dan rekomendasi. Simpulan merupakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta jawaban dari rumusan masalah.