

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Filosofi pembangunan berkelanjutan yang disusun oleh Komisi Brundtland sekitar 25 tahun lalu akan tetap menjadi gaya hidup yang dapat dipenuhi secara konsisten yaitu “*Pembangunan berkelanjutan merupakan pemenuhan kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri*” (UN,1987). Pembahasan tentang pembangunan berkelanjutan telah banyak dibicarakan secara luas. Fokus utama dari pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana mengintegrasikan antara bidang politik, ekonomi, ekologi dan lingkungan. Tujuan pembangunan berkelanjutan tidak semata-mata berfokus pada bidang ekonomi, ekologi atau lingkungan pada umumnya. Pembangunan berkelanjutan juga mengatur gagasan terkait pendidikan (Rauch, 2004).

Agenda awal abad-21 kebijakan dalam bidang pendidikan yang disusun oleh UNICEF (1992) menyatakan “*pendidikan sangat penting dalam mempromosikan pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan kapasitas masyarakat untuk menangani masalah lingkungan dan pembangunan*”. Gerakan ini mencetuskan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD) yang kemudian dilanjutkan ke program PBB yang dikenal sebagai dekade pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (DESD) yang dimulai pada tahun 2005-2014 (UNESCO, 2005, 2007; De Haan, *et al.*, 2010). Filosofi dibalik ESD dan DESD ini adalah bagaimana pendidikan membangun kemampuan siswa yang aktif berpartisipasi dalam masyarakat dan mengembangkan keterampilan yang memungkinkan mereka untuk secara aktif dan berkelanjutan membentuk masa depan dalam masyarakat (De Haan, 2006, 2010). Semua tingkat pendidikan diharapkan

berkontribusi pada ESD, khususnya pendidikan kimia (Burmeister & Eilks, 2012).

Pendidikan kimia menjadi penting untuk dibahas. Kenapa harus pendidikan tentang kimia?. Industri kimia terletak pada jantung setiap masyarakat industri. Industri meningkatkan perekonomian. Ekonomi baik, kegiatan sosial membaik sehingga lingkungan yang baik untuk hidup akan lebih diidamkan. Produk berbahan kimia yang digunakan dalam proses berjalannya industri tersebar dimana saja dalam hidup kita (Portal et al., 2005) dan kimia diharapkan menjadi industri yang berjalan dengan lebih hijau (Anastas & Warner, 1998) yaitu mencapai produksi, proses dan produk yang lebih berkelanjutan (Jenck, et al., 2004).

Namun industri khususnya kimia secara umum memiliki citra yang sangat negatif di mata masyarakat (Harting & Fahy, 2011). Dari sudut pandang ini, pengajaran kimia seharusnya lebih baik untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami peran kimia dalam masyarakat (Hofstein & Kesner, 2006). Dilihat dari sudut pandang sosial pendidikan, Hofstein et al., (2011) menyatakan pendidikan kimia seharusnya meningkatkan kemampuan siswa untuk mengevaluasi bisnis yang berhubungan dengan teknologi dan produk yang bersifat multidimensional, seimbang dan mencerminkan kehati-hatian dalam pelaksanaannya. Dari sudut pandang ESD, perspektif yang harus ditanamkan adalah bagaimana kimia dapat mempengaruhi masa depan, secara positif berkontribusi untuk merancang komunitas yang berkelanjutan, membantu dalam pengelolaan sumber daya alam yang tepat, mendorong ekonomi berkelanjutan, dan mengatasi sisi negatif dari globalisasi (Wheeler & Harvey, 2000). Sayangnya, pada industri masa lalu, bahan teknologi kimia dan industri tidak selalu sejalan dengan ide pembangunan berkelanjutan. Namun sekarang ini, setidaknya di Negara maju telah ada perubahan dalam pemikiran dan praktik. Saat ini, bisnis yang berhubungan dengan kimia berusaha mencari proses produksi yang lebih

bersih, mengurangi konsumsi sumber daya dan pelaksanaan yang lebih adil terhadap masyarakat dan lingkungan (ECCC, 1993).

Pendidikan kimia menjadi bagian penting dalam pembangunan berkelanjutan. Kimia hijau yang dikenal dengan *green chemistry* merupakan pedoman dalam mengaplikasikan kimia yang lebih berkelanjutan terhadap lingkungan (Anastas & Warner, 1998; Centi & Perathoner, 2009). Telah banyak bidang bisnis yang telah melakukan ini meskipun mereka tidak dipaksa untuk melakukannya. Pendidikan dibutuhkan untuk membangun masyarakat yang berpengetahuan dan peduli terhadap laporan negatif yang ditunjukkan media terkait masalah sosial-sains (Harting & Fahy, 2011) dan perdebatan masyarakat tentang kimia dan teknologi, agar lebih terampil dalam berpartisipasi aktif merumuskan keputusan sosial menuju masa depan berkelanjutan dan mengubah perilaku mereka menuju gaya hidup berkelanjutan.

Namun sejauh ini implementasi pedagogi yang berbasis ESD masih sangat terbatas dilakukan. Pembelajaran kimia lebih berbasis kepada konten dan latihan untuk memenuhi tuntutan kompetensi dalam kurikulum yang padat isi. Pembelajaran kimia berbasis ESD tidak cukup hanya dengan menambahkan masalah lingkungan dan kimia dasar yang terkait keberlanjutan kedalam isi dan konteks pembelajaran kimia, tapi lebih mengembangkan kurikulum berbasis sosial-ilmiah Burmeister & Eilks (2012) yaitu secara khusus fokus kepada masalah keberlanjutan (Sadler, 2011). McKeown (2006) juga berpendapat bahwa ESD membutuhkan penerapan paradigma pengajaran yang berorientasi pada keterampilan untuk mempromosikan ESD yang lebih dari sekedar pendidikan tentang pembangunan berkelanjutan.

Kekurangan dalam pengajaran kimia menurut Hofstein et al. (2011); Hofstein & Kesner (2006) ialah tidak selalu memaparkan dimensi sosial dan ekonomi yang cukup maka melakukan perubahan dalam orientasi seputar ESD sangatlah

diperlukan. Anderson dan Helms (2001) atau Hattie (2009) menyatakan guru menjadi faktor terpenting untuk reformasi pendidikan. Apa yang dipikirkan, dipercaya, dan diketahuin oleh para guru akan mempengaruhi pengajaran mereka. Untuk itu pengembangan kompetensi guru menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam menumbuhkan nilai ESD dalam pembelajaran. Kompetensi guru sebagaimana yang dimaksudkan dalam Pasal 8 Undang-Undang No. 14 Tahun 2005 yaitu meliputi kompetensi pedagogi, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional diharapkan mengalami pergeseran paradigma, dimana pengetahuan ESD terintegrasi dan tercermin dalam masing-masing kompetensi tersebut. Semoga setelah memasuki dunia kerja yaitu sekolah, calon guru bisa menanamkan nilai keberlanjutan kepada siswa sedini mungkin.

Untuk itu sangat penting untuk mendidik siswa sebagai calon guru untuk memiliki pengetahuan tentang ESD dan bagaimana menerapkannya di sekolah, terutama dalam proses pembelajaran. Burmeister & Eilks (2012) memaparkan empat strategi implementasi isu pembangunan berkelanjutan di bidang pendidikan kimia, yaitu: (1) penerapan prinsip *green chemistry* pada praktikum, (2) menambahkan strategi keberlanjutan sebagai muatan dalam pendidikan kimia, (3) dimasukkannya masalah sosio-ilmiah dan kontroversi dalam pengajaran dan (4) penggunaan pendidikan kimia sebagai bagian dari pengembangan sekolah berbasis ESD.

Dalam penerapan ESD ke dalam pembelajaran tentu perlu disandingkan juga dengan model pembelajaran yang mendukung ESD. Sejalan dengan tuntutan abad ke-21 kemampuan berpikir, berkolaborasi, berkomunikasi dan berkreasi juga sangat penting untuk dikembangkan. Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran paradigmatic yang perpusat pada siswa, dimana siswa difasilitasi untuk belajar secara mandiri untuk membangun pengalaman belajarnya sendiri (Fletcher et al., 2000). Pembelajaran lebih difokuskan pada tugas-tugas kompleks berdasarkan permasalahan yang

menantang, yang melibatkan siswa dalam merancang, memecahkan masalah, mengambil keputusan atau investigasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri dalam jangka waktu tertentu dan mengarah pada produk atau presentasi yang realistis. PjBL memiliki beberapa ciri yaitu mengarahkan siswa untuk menyelidiki ide-ide penting dengan proses inkuiri sesuai dengan kebutuhan siswa, dan hasil dari proyek tersebut adalah bekerja secara mandiri atau berkelompok. Kegiatan ini melibatkan kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, keterampilan berpendapat, keterampilan menggambar hingga membuat kesimpulan (Joel, 2009).

Pembelajaran berbasis proyek menggunakan pendekatan pengajaran yang melibatkan peserta didik dalam mempelajari esensi pengetahuan dan meningkatkan keterampilan hidup yang lebih terstruktur, kompleks, mengajukan pertanyaan yang otentik dan mampu merancang proyek secara cermat (Awases, 2015). Menurut Illeris (2015), PjBL menganut pendekatan konstruktivis dalam mengajar dan mempelajari ESD. Pendekatan konstruktivis ini merupakan pembelajaran yang mendukung peserta didik secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, siswa memobilisasi pengetahuan, mengintegrasikan pengetahuan baru dan menghasilkan makna baru dalam belajar (Patil & Kudte, 2017) berbanding terbalik dengan pembelajaran tradisional yang berpusat kepada guru. PjBL secara kontekstual membutuhkan situasi nyata sebagai tolak ukur untuk belajar, dimana peserta didik membangun pengetahuan baru untuk memecahkan suatu masalah (Hartman, Renguette, & Seig, 2018; Kolmos, de Graff, & Du, 2009). Dalam lingkungan belajar tradisional, lebih memperhatikan kepada konteks dimana pembelajaran berlangsung dengan adanya interaksi antara peserta didik namun mengabaikan lingkungan sekitar (Illeris, 2007). Dalam PjBL, konteks nyata dibawa ke dalam pendidikan dengan konteks yang konkret dan bermakna bagi pelajar (Singh-Pillay, 2020a). Maka dari itu menggunakan PjBL dalam mengembangkan pembelajaran berbasis ESD diharapkan mampu mengembangkan kompetensi calon guru kimia menjadi lebih baik.

Untuk itu pembelajaran kimia melalui pembelajaran proyek ini diharapkan mampu mengembangkan kemampuan kompetensi guru yang berbasis kepada pembangunan berkelanjutan. Sehingga penelitian ini diberi judul **“Pengembangan kompetensi calon guru kimia melalui pembelajaran *project-based learning* berbasis *Education for Sustainability Development (ESD)*”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bidang industri dan kimia dianggap sebagai bidang ilmu yang memiliki citra negatif oleh masyarakat karena kesalahan di masa yang kurang mengindahkan lingkungan.
2. Minimnya pengetahuan dan penerapan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di Indonesia.
3. Masih banyak guru dan calon guru belum mampu dalam mengembangkan pembelajaran berbasis pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dalam pembelajaran.

C. Fokus Penelitian

Agar pembahasan tidak terlalu luas, maka perlu adanya perbatasan masalah. Penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan untuk mengembangkan keterampilan calon guru kimia terkait pembangunan berkelanjutan.
2. Proses pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran menggunakan model *project-based learning* dengan mengembangkan proyek berbasis pembangunan berkelanjutan.
3. Penelitian diterapkan dan dikembangkan kepada calon guru kimia di Universitas Negeri Jakarta.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan kompetensi calon guru kimia melalui pembelajaran *project-based learning* berbasis *Education for Sustainability Development (ESD)*?”.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak berikut:

1. Bagi guru kimia dan calon guru kimia: menambah wawasan dan meningkatkan keterampilan mengajar terkait pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dalam proses pembelajaran.
2. Bagi pihak sekolah: kompetensi guru berkembang terkait pembangunan berkelanjutan sehingga lingkungan sekolah lebih mampu untuk menerapkan nilai pembangunan berkelanjutan di lingkungan sekolah.
3. Bagi siswa dan pembaca: memberikan kontribusi dalam penerapan pembangunan berkelanjutan baik untuk diri sendiri maupun di lingkungan keluarga dan lingkungan sekitar.