BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan di Indonesia sampai saat ini dihadapkan kepada situasi yang kurang menguntungkan. Masalah utama dunia pendidikan Indonesia yaitu rendahnya mutu pendidikan. Kondisi masih rendahnya mutu pendidikan Indonesia diperkuat dari hasil pengukuran terhadap kemampuan siswa Indonesia yang selalu mendapatkan urutan terendah. Hal ini terbukti dari hasil penelitian yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2006 bahwa Indonesia berada pada peringkat 50 dari 57 negara (OECD, 2007), tahun 2009 Indonesia berada di peringkat 57 dari 65 negara (OECD, 2010), tahun 2012 Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara (OECD, 2014). Bahkan hasil pengukuran PISA tahun 2015 dalam bidang sains Indonesia masih menempatkan diri pada posisi 9 terbawah dari negara-negara anggota OECD yang lainnya (OECD, 2016). Selain itu, penelitian tentang kemampuan literasi sains yang dilakukan pada siswa SMP, menunjukkan kemampuan literasi sains siswa SMP masih sangat kurang (Rachmatullah *et al*., 2015). Penelitian literasi sains juga telah dilakukan pada siswa SMA yang dijaring dengan menggunakan instrumen SLA (*Scientific Literacy Assesments*), menunjukkan kemampuan literasi sains siswa SMA masih sangat rendah (Diana *et al*., 2015) dan penelitian literasi sains yang dilakukan pada mahasiswa juga menunjukkan masih sangat rendah (Diana, 2016).

Permasalahan rendahnya mutu pendidikan Indonesia sebenarnya berhubungan erat dengan perkembangan kebutuhan masyarakat saat ini atas perlunya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan perkembangan tuntutan pada dunia kerja bahwa SDM yang dibutuhkan tidak hanya berorientasi untuk kebutuhan dunia industri saja tetapi yang dibutuhkan ialah SDM yang memiliki keunggulan kompetensi terutama dalam hal kemampuan berpikir. Hasil survei McKinsey Global Institute (2011) dari 1285 pekerja dinyatakan gagal memenuhi kualifikasi kerja diantaranya sebanyak 19% keterampilan berpikir dalam pemecahan masalah kurang memadai. Kemampuan pemecahan masalah siswa rendah diperkuat dari hasil penelitian yang dilakukan Nuraeni (2016) bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan pada proses

pembelajaran di kelas dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa yang terjadi karena kurangnya motivasi dan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian Ismawati (2016) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah pada materi pencemaran lingkungan sehingga perlu diterapkan pembelajaran tertentu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kurikulum 2013 memfokuskan siswa pada kemampuan pemecahan masalah. Hal ini tercantum dalam Lampiran IV Permendikbud Nomor 81A yang menyatakan bahwa kurikulum 2013 memiliki pandangan bahwa pengetahuan bukan transfer ilmu dari guru ke siswa karena siswa merupakan subjek yang memiliki kemampuan untuk aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuannya, sehingga proses pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Siswa perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras untuk mewujudkan ide-idenya agar siswa benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuannya (Kemendikbud, 2013). Tuntutan ini sesuai dengan *Organization for Economic CO-operation and Development* (OECD, 2014) dan Ilter (2014) yaitu salah satu keterampilan yang harus dikuasai saat ini adalah kemampuan pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa perlu ditangani dengan melakukan sejumlah perbaikan dalam proses pembelajaran. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilakukan melalui penerapan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang diyakini mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL).

PjBL sebuah model pembelajaran yang menekankan aktivitas siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat *open-ended* dan mengaplikasikan pengetahuan untuk mengerjakan proyek sehingga menghasilkan produk autentik tertentu (Boss & Kraus, 2007). PjBL secara mendalam menggali nilai-nilai dari suatu topik tertentu yang sedang dipelajari (Helm & Katz, 2001) dan PjBL berpusat pada pembuatan proyek (Du & Han, 2016). PjBL memberikan peluang yang luas kepada siswa untuk membuat keputusan dalam memilih topik, melakukan penelitian dan menyelesaikan sebuah proyek tertentu

sehingga melatihkan siswa untuk memecahkan suatu masalah secara kreatif. PjBL dapat membantu mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap individu (Bas, 2011; Erdem, 2012; Kinay, 2016). PjBL dapat meningkatkan berbagai kemampuan untuk membantu siswa dalam menatap masa depan yang lebih baik seperti meningkatkan pemahaman materi, belajar lebih mendalam, tingkat membaca lebih tinggi, meningkatkan kreativitas, membuat siswa aktif dan memotivasi siswa (Bell, 2010). PjBL salah satu model pembelajaran yang sangat baik dalam mengembangkan berbagai keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa seperti keterampilan berpikir, keterampilan membuat keputusan, kemampuan kreativitas, kemampuan memecahkan masalah (Abidin, 2014).

Pada proses pembelajaran selain menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk memperbaiki kemampuan siswa dapat dilakukan melalui penerapan asesmen yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam belajar dan bukan sekedar mengukur hasil belajar. Asesmen yang diyakini mampu berperan mengembangkan kemampuan siswa adalah asesmen autentik. Penggunaan asesmen terbaik yaitu dengan menggunakan asesmen autentik karena dapat menentukan siswa mendapatkan hasil yang diinginkan (Frey & Allen, 2012). Asesmen autentik perlu memiliki kesesuaian konten dengan kurikulum agar dapat mendukung pembelajaran (Wulan, 2018). Asesmen autentik merupakan komponen penting yang dapat mengukur pemahaman, pengetahuan, kemampuan siswa, keterampilan berpikir seperti berpikir kritis dan kreatif (Pantiwati, 2013; Azim, 2012). Asesmen autentik digunakan untuk mengungkap kinerja siswa pada tugas-tugas yang diberikan sehingga dapat menyebabkan kegiatan pembelajaran yang baik karena siswa melakukan penelitian, menulis, merevisi dan mendiskusikan (Wiggins, 1990). Penggunaan asesmen autentik merupakan sebuah pengembangan pembelajaran berbasis keadilan sekaligus pengembangan nuansa demokratis dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran karena mampu mengukur kemampuan siswa secara tepat dan nyata, dan mampu dijadikan dasar pengembangan proses pembelajaran (Wormeli, 2006; Moon, 2005).

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang dipelajari pada mata pelajaran biologi (Kemendikbud, 2013). Materi pencemaran lingkungan bagian dari biologi yang sangat erat dengan

lingkungan. Materi pencemaran lingkungan memuat berbagai macam permasalahan pada lingkungan yang disebabkan oleh berbagai limbah. Kegiatan yang sering dilakukan oleh masyarakat yang tidak bertanggung jawab seperti pembuangan limbah dan penumpukan limbah merupakan contoh perilaku negatif penyebab pencemaran yang terjadi di setiap daerah. Masalah limbah sering diabaikan oleh masyarakat. Limbah sering dibuang begitu saja di pinggir jalan, sungai, lahan kosong atau dibakar tanpa memikirkan dampaknya terhadap lingkungan. Tumpukan berbagai limbah yang berada di depan salah satu sekolah Kabupaten Bandung menjadi perhatian yang menarik untuk dilakukan penelitian di sekolah tersebut. Limbah yang menyebabkan pencemaran lingkungan harus segera ditangani. Siswa harus memikirkan solusi pemecahan masalah untuk mengurangi jumlah produksi limbah dengan cara membuat produk daur ulang limbah agar siswa dapat memahami konsep dan memiliki kemampuan pemecahan masalah. PjBL sangat tepat digunakan pada materi pencemaran lingkungan.

Penelitian tentang pembelajaran berbasis proyek, sebelumnya dilakukan oleh Chiang & Lee (2016) menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan motivasi belajar dan memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada konsep fermentasi makanan. Penelitian tentang PjBL juga dilakukan oleh Wafula & Odhiambo (2016) bahwa PjBL dapat meningkatkan prestasi dan sikap siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup. Penelitian yang dilakukan Muslim (2016) menunjukkan bahwa penggunaan asesmen autentik dalam *discovery learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada materi pemanasan global, sedangkan penelitian Sambeka (2017) menunjukkan bahwa penerapan asesmen autentik dalam PjBL dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif pada materi pemanasan global dengan kategori rendah. Selama ini penelitian penerapan PjBL yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan belum pernah diteliti. Oleh karena itu dalam penelitian ini asesmen autentik diterapkan pada PjBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa pada materi pencemaran lingkungan. Pada penelitian ini kemampuan pemecahan masalah siswa mengacu pada aspek kemampuan pemecahan masalah dari Marzano & Kendall (2007). Asesmen autentik pada penelitian ini ditandai dengan adanya *task* beserta rubriknya

sehingga diharapkan pemahaman dan kemampuan siswa benar-benar dapat diukur dengan sesungguhnya.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan?". Rumusan masalah dijabarkan dalam bentuk pertanyaan:

1. Bagaimana penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan?
3. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan?
4. Bagaimana respon siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan?

C. Batasan Masalah Penelitian

Agar permasalahan yang dikaji tidak terlalu luas, maka masalah penelitian dibatasi sebagai berikut.

1. Asesmen autentik yang digunakan pada penelitian adalah penggunaan *task* dan rubriknya. *Task* 1 berupa LKS kegiatan 1 mengenai masalah pencemaran lingkungan di Kota Bandung yang dinilai menggunakan rubrik penilaian LKS, *task* 2 berupa LKS kegiatan 2 mengenai rancangan pembuatan proyek/produk daur ulang limbah yang dinilai menggunakan rubrik penilaian rancangan pembuatan proyek dan produk siswa, *task* 3 berupa presentasi kelompok hasil daur ulang limbah yang dinilai menggunakan rubrik penilaian presentasi kelompok. Pengumpulan data dilengkapi dengan lembar observasi sikap siswa melalui *peer assessment*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran serta angket respon siswa. Pemberian *feedback* dilakukan pada setiap *task* dalam langkah-

langkah PjBL dan difokuskan pada rancangan produk yang dibuat oleh siswa.
2. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi pencemaran lingkungan yaitu pencemaran air, udara dan tanah kemudian difokuskan pada penanganan limbah padat untuk mengurangi pencemaran tersebut.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa.
2. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan.
3. Mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan.
4. Mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini dirinci sebagai berikut.

1. Manfaat secara teoritis
   Manfaat hasil penelitian ini dari segi teoritis yaitu untuk memberikan informasi dan gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik.
2. Manfaat secara Praktis

a. Bagi siswa

1) Hasil penelitian ini memberikan pengalaman belajar dalam latihan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek dan asesmen autentik.
2) Hasil penelitian ini memberikan kontribusi menuju terciptanya siswa aktif, kreatif dan semangat dalam proses pembelajaran.

b. Bagi guru
1) Hasil penelitian ini membantu dalam meningkatkan proses kegiatan belajar mengajar (KBM) di sekolah.
2) Hasil penelitian ini membantu memperbaiki pembelajaran di kelas dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran.
3) Hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan implementasi proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik untuk meningkatkan kemampuan siswa pada mata pelajaran yang diampunya.

c. Bagi kepala sekolah, diharapkan mengambil kebijakan untuk menerapkan model pembelajaran yang difasilitasi asesmen autentik, agar ada kesinambungan antara pembelajaran dan asesmen untuk menjamin mutu proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan siswa.

d. Bagi peneliti
a. Hasil penelitian ini memberikan gambaran dari penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa.
b. Hasil penelitian ini sebagai alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di kelas.
c. Hasil penelitian ini memberikan pengalaman penelitian tentang penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik.

F. Struktur Organisasi Tesis

Penulisan isi tesis ini diuraikan menjadi lima bagian utama yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil temuan dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

Bab satu berisi tentang pendahuluan, disajikan maksud dan ulasan terkait dengan dilakukannya penelitian. Penjelasan dipaparkan dalam bentuk kerangka berpikir yang menggambarkan latar belakang

pentingnya penelitian ini dilakukan. Pada bab satu juga terdapat rumusan masalah penelitian yang dikembangkan menjadi pertanyaan penelitian, batasan masalah penelitian mengenai asesmen autentik dan materi yang digunakan pada penelitian, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis dari penyusunan laporan penelitian yang telah dilakukan.

Bab dua berisi tentang kajian pustaka. Pada bab ini menjelaskan landasan-landasan teori yang mendukung permasalahan penelitian, pemaparan teori, konsep dan hasil penelitian sebelumnya. Kajian pustaka pada tesis ini tentang pembelajaran berbasis proyek, asesmen autentik, kemampuan pemecahan masalah, penguasaan konsep, materi pencemaran lingkungan.

Bab tiga berisi tentang metode penelitian. Pada bab ini berisi tentang penjelasan yang rinci mengenai metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, pengembangan instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data penelitian, analisis data penelitian dan alur penelitian.

Bab empat berisi tentang hasil temuan dan pembahasan yang diperoleh selama penelitian. Pada bab empat membahas tentang penerapan pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa, hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa pada materi pencemaran lingkungan, dan respon siswa setelah pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik.

Bab lima berisi tentang kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi. Kesimpulan mengungkapkan secara garis besar tentang cakupan penelitian yang sudah dilakukan yaitu tentang penerapan pembelajaran berbasis proyek, kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa, serta respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek yang difasilitasi asesmen autentik pada materi pencemaran lingkungan, implikasi berdasarkan simpulan, dan rekomendasi yang diungkapkan berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan untuk digunakan dan dilanjutkan untuk penelitian berikutnya sebagai upaya pengembangan dan perbaikan pada penelitian ini.