

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemahaman mengenai sains dan teknologi adalah pokok utama bagi seseorang untuk siap menghadapi kehidupan dalam masyarakat modern. Mudzakir (dalam Amri, 2013) mengemukakan bahwa pendidikan sains memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Melalui proses pendidikan sains diharapkan mampu membentuk manusia yang melek sains dan teknologi seutuhnya. Menurut Liliarsari (2011) pendidikan sains ini bertanggung jawab atas pencapaian literasi sains anak bangsa. Hal ini sejalan dengan tujuan dari pendidikan sains itu sendiri yaitu meningkatkan kompetensi peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi (Toharudin, *et al.*, 2011). Kompetensi itulah yang dimaksud sebagai literasi sains.

Sejak tahun 2000/2001 Indonesia ikut serta dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan literasi sains merupakan salah satu domain dalam PISA. Disertakannya literasi sains dalam PISA mengingat pentingnya kemampuan ini untuk masa depan, baik sebagai individu, anggota masyarakat, maupun warga dunia (Rustaman, 2004). Literasi sains diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (Toharudin, *et al.*, 2011). Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa, khususnya siswa yang berusia 15 tahun atau mendekati akhir wajib sekolah dimana pada usia

ini siswa dipersiapkan untuk menghadapi tantangan masyarakat modern, bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi, dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Adisendjaja, 2003).

Tingkat literasi sains siswa Indonesia berada pada peringkat ke-57 dari 65 negara peserta dengan skor yang diperoleh 383 dan skor ini berada di bawah rata-rata standar dari PISA (OECD, 2010). Rendahnya rata-rata literasi sains siswa Indonesia tersebut dapat menjadi salah satu gambaran bahwa kualitas pembelajaran sains di Indonesia perlu dibenahi. Di Indonesia para pengajar sains nampaknya belum sepenuhnya memahami dengan baik tentang pembelajaran yang mengarah pada pembentukan literasi sains (Zaky, 2013). Hastia (2012) juga menyatakan bahwa kurangnya pemahaman guru sains terhadap pembentukan literasi sains siswa dapat terlihat dari proses pembelajaran sains yang umumnya masih bersifat konvensional dan bertumpu pada penguasaan konseptual peserta didik. Selain itu, rendahnya literasi sains siswa Indonesia mengindikasikan rendahnya kualitas siswa Indonesia, terutama dalam memecahkan masalah-masalah secara ilmiah dalam situasi nyata dan dalam memecahkan permasalahan lingkungan (Herdiani, 2013). Selama ini, hasil pendidikan hanya tampak dari kemampuan menghafal fakta, konsep, teori atau hukum (Aziz, 2009). Demikian juga yang dilakukan oleh sebagian besar siswa dalam belajar Biologi.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk ke dalam bidang sains, khususnya pada jenjang sekolah menengah atas dimana sains atau IPA telah dibagi ke dalam mata pelajaran yang lebih spesifik. Biologi sendiri merupakan mata pelajaran yang kurang diminati siswa karena memuat begitu banyak konsep. Menurut Wahyuni (2003) salah satu cara untuk

melihat keberhasilan pengajaran Biologi yaitu dengan melihat kemampuan siswa dalam mengorganisir pengetahuannya untuk memecahkan masalah.

Beberapa materi dalam Biologi dapat disampaikan melalui pendekatan pemecahan masalah. Salah satunya adalah materi atau pokok bahasan pencemaran lingkungan. Pokok bahasan pencemaran lingkungan merupakan bagian dari ranah pengetahuan subjek Biologi yang termuat dalam Kompetensi Dasar 3.10 dan 4.10 (Kemendikbud, 2013). Konsep pencemaran lingkungan ini berhubungan dengan pendidikan lingkungan hidup dan sangat dekat dalam kehidupan sehari-hari siswa. Akhir-akhir ini, banyak kasus yang terjadi terkait dengan pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran air karena aktivitas manusia itu sendiri. Dengan adanya kasus atau masalah lingkungan di sekitar, diharapkan dapat mendorong generasi penerus bangsa dalam hal ini khususnya peserta didik untuk ikut serta dalam memecahkan masalah lingkungan.

Saat ini, upaya pemenuhan kebutuhan manusia secara nyata telah memberikan dampak negatif pada lingkungan di sekitarnya (Kemendikbud, 2012). Telah terjadi berbagai pencemaran lingkungan seperti berkurangnya air bersih, buruknya pengolahan lahan pertanian, sampai terjadinya pemanasan global menjadi tantangan yang harus dihadapi generasi muda di masa kini dan di masa yang akan datang (Sulistiyorini, 2009). Salah satu prinsip pengembangan kurikulum adalah kurikulum berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik serta lingkungannya. Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat mendukung peserta didik untuk dapat membangun pengetahuannya secara mandiri dan bermakna agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata sehari-hari.

Kurikulum 2013 telah menetapkan pendekatan saintifik sebagai suatu pendekatan yang diharapkan dapat menunjang siswa untuk mencapai

Inayatul Farida, 2014

Pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada submateri pencemaran air

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kompetensi yang sudah ditetapkan. Salah satu model pembelajaran yang disarankan dalam pendekatan saintifik adalah *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Kemendikbud, 2013). *NYC Department of Education* (2009) mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai strategi/model pembelajaran yang menugaskan peserta didik untuk mengejar konten pengetahuan mereka dan mendemostrasikan pemahaman baru mereka melalui berbagai macam presentasi sederhana. Melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dilibatkan secara langsung dalam memecahkan permasalahan, memberi kesempatan peserta didik untuk aktif membangun dan mengatur pembelajarannya, dan dapat menjadikan peserta didik yang realistis (Purnawan, 2007). Dengan demikian, peserta didik dapat mengaktualisasikan keterampilannya, mengembangkan pengetahuannya, serta membagi pengetahuan yang dimiliki kepada masyarakat dan lingkungannya.

Berkaitan dengan pembelajaran yang memfokuskan pada pengembangan peserta didik, kurikulum dikembangkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan perbedaan dalam kemampuan dan minat (Kemendikbud, 2012). Hal ini didasarkan pada prinsip bahwa setiap individu peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda, sehingga kurikulum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki tingkat penguasaan dalam sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Secara pedagogis, kurikulum adalah rancangan pendidikan yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi dirinya dalam suatu suasana belajar yang menyenangkan dan sesuai dengan

kemampuan dirinya untuk memiliki kualitas yang diinginkan masyarakat dan bangsanya (Kemendikbud, 2012).

Beberapa penelitian mengenai pembelajaran berbasis proyek telah banyak dilakukan. Thomas (2000) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kehadiran siswa di kelas, menumbuhkan percaya diri, dan meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek juga memiliki keuntungan yaitu mengembangkan keterampilan secara kompleks, seperti berpikir tingkat tinggi, memecahkan masalah, mengkolaborasi, dan berkomunikasi (SRI, 2000).

Di Indonesia sendiri, literasi sains sudah bukan istilah asing dalam dunia pendidikan. Hasil penelitian Herdiani (2013) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan kemampuan literasi sains pada siswa SMP. Hasil penelitian ini juga serupa dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aaron (2010) yang mengatakan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis proyek mampu meningkatkan kemampuan literasi sains dan literasi kuantitatif pada mahasiswa di *Michigan State University's Lyman Brigs College*. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan suatu penelitian dimana bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada submateri pencemaran air.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah *“Bagaimana pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada materi submateri pencemaran air?”*

Inayatul Farida, 2014

Pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada submateri pencemaran air

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan sintaks model pembelajaran berbasis proyek pada submateri pencemaran air?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada submateri pencemaran air?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap sains sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada submateri pencemaran air?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek pada submateri pencemaran air?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada submateri pencemaran air.

E. Batasan Masalah

Pelaksanaan penelitian dibatasi pada beberapa hal agar lebih terarah. Adapun masalah yang dibatasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 di SMA Negeri 22 Bandung.
2. Konteks sains dikhususkan pada materi sains lingkungan, yaitu materi pencemaran air.

Inayatul Farida, 2014

Pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X pada submateri pencemaran air

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Kemampuan literasi sains diukur berdasarkan indikator kompetensi dan indikator sikap siswa terhadap sains pada PISA 2006.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi Siswa
 - a. Agar siswa menyukai pelajaran sains, khususnya Biologi dan menghilangkan anggapan bahwa Biologi merupakan pelajaran menghafal materi.
 - b. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dan menggali keterampilan dalam memecahkan masalah lingkungan melalui proyek.
 - c. Dapat meningkatkan literasi sains siswa dan meningkatkan sikap peduli sains siswa terhadap lingkungan.
2. Bagi Guru
 - a. Dapat memberikan alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan dan ketertarikan siswa terhadap Biologi.
 - b. Dapat memberikan informasi mengenai ketercapaian literasi sains sehingga dapat dijadikan *feedback* untuk lebih meningkatkan literasi sains siswa di jenjang berikutnya.
3. Bagi Peneliti Lain
 - a. Dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan untuk dilakukan penelitian lain yang sejenis.