

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari seorang guru kepada siswa, karena belajar merupakan proses pembentukan pengetahuan. Proses belajar mengajar mengandung kegiatan yang interaktif antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan belajar (Rustaman *et al.*, 2003). Sehingga belajar bukan merupakan proses transfer pengetahuan saja, melainkan siswa perlu dilatih memecahkan suatu permasalahan yang membutuhkan penyelidikan, seperti dalam kegiatan praktikum di laboratorium. Pembelajaran di laboratorium dapat membantu siswa dalam melatih kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor dengan objek atau suatu fenomena, sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Karamustafaoglu, 2011). Selain itu, menurut Madesa (2015) pembelajaran dengan praktikum merupakan proses pembelajaran penguasaan materi jangka panjang yang memerlukan kesesuaian antara pengalaman guru dengan siswa. Dalam hal ini pembelajaran sains sebaiknya dilaksanakan secara *inquiry* ilmiah (*scientific inquiry*). Oleh karena itu kegiatan praktikum di laboratorium dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam mengobservasi dan pemanfaatan peralatan ketika melakukan percobaan (Ravichandran & Saravanakumar, 2013). Dengan demikian kegiatan pembelajaran yang melibatkan kegiatan praktikum dapat menjadi suatu alternatif untuk siswa dalam mengembangkan berbagai keterampilan.

Sebagaimana yang disarikan oleh Hardianti (2017), bahwa sistem pendidikan di Indonesia menuntut siswa agar dapat mengatasi masalah yang berkaitan dengan fenomena, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan eksperimen, melakukan pengukuran secara hati-hati, mencatat serta menyajikan hasilnya dalam bentuk tabel dan grafik, menarik kesimpulan, dan melaporkan baik secara lisan maupun tulisan. Namun Wenning (2005) menyatakan fakta pendidikan masa kini yang banyak dirasakan ialah sebuah ilmu dikemas dalam bentuk konsep-konsep utuh yang bisa diterima siswa,

Tri Indah Ramadina, 2019

PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI 1 RUBAHAN LINGKUNGAN

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

namun mirisnya siswa hanya sedikit atau tidak diinformasikan dari mana konsep itu diperoleh.

Menurut Kemendikbud (2016) bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) mencakup 3 aspek yang harus dipenuhinya/dicapainya diantaranya aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Namun pembelajaran selama ini hanya mengasah aspek mengingatnya saja, sehingga keterampilan proses sains siswa Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan negara lain. Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2012, Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara dengan nilai rata-rata pengetahuan sains sebesar 382 dari skor rata-rata Internasional 500 (OECD, 2012). Menurut Suciati *et., all* (2016), pembelajaran sains yang ideal adalah kegiatan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains yang mencakup membuat pertanyaan, membuat hipotesis dan merancang desain penelitian. Belajar dengan menggunakan penyelidikan mengharuskan siswa untuk aktif dalam memperoleh pengetahuan melalui proses penelitian.

Berdasarkan hasil studi lapangan dari beberapa sekolah negeri di kota Bandung, masih banyak guru yang lebih menitikberatkan siswa dalam kemampuan kognitifnya, padahal untuk mencapai kemampuan kognitif siswa diperlukannya kemampuan keterampilan proses sains. Guru hanya memberikan satu atau dua kali kegiatan praktikum dalam satu semester, itupun tanpa memberi penguatan maksud dari kegiatan praktikum tersebut. Praktikum di sekolah masih berupa praktikum resep (biasa), karena belum memberikan pengalaman kepada siswa untuk membuat hipotesis, menguji kebenaran hipotesis dan menganalisis data. Hal tersebut disebabkan prosedur praktikum yang digunakan umumnya hanya berisi instruksi langsung. Siswa mengerjakan langkah-langkah sesuai perintah, dan tidak memiliki kebebasan yang besar dalam membuat desain pelaksanaan percobaan sehingga kurang melatih keterampilan proses sains yang dapat merangsang minat belajar siswa (Fakayode, 2014).

Salah satu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan laboratorium adalah *inquiry lab*. Menurut Wenning (2010), siswa yang terlibat

dalam *inquiry lab* dapat lebih mandiri dalam hal merumuskan dan melakukan percobaan yang ada. Selain itu juga siswa dapat mengintegrasikan aktivitas-aktivitas laboratorium, dimana terdapat pra-laboratorium sebelum dilakukannya pembelajaran, kemudian siswa dilatih untuk melakukan penyelidikan dengan mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, dan membuat sebuah pertanyaan ilmiah. *Inquiry lab* merupakan aspek yang sangat diperlukan dalam pengajaran sains khususnya dalam pembelajaran Biologi, karena siswa dapat terlibat dalam proses investigasi dan penyelidikan serta dapat memberikan pemahaman tentang sifat sains, sehingga siswa lebih mandiri dalam merumuskan dan melakukan percobaan dalam sebuah tingkat penyelidikan (Wenning, 2006). *Inquiry lab* dapat mengukur keterampilan proses sains membuat rumusan masalah dan hipotesis, mengidentifikasi variabel, mendesain penelitian, melakukan percobaan, menginterpretasi data, mengobservasi, mengukur, mengajukan pertanyaan, mengomunikasikan dan menyimpulkan (Wenning, 2011).

Untuk meningkatkan KPS siswa dapat dilakukan dengan pembelajaran yang melakukan kegiatan penyelidikan (*inquiry*), karena memberikan pengalaman kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan dirinya dalam suatu permasalahan (Wenning, 2010). KPS terbagi menjadi dua yaitu KPS dasar dan KPS terintegrasi, namun dalam penelitian ini KPS yang menjadi objek penelitian adalah KPS terintegrasi. Beberapa jenis KPS menurut Rustaman (2005), meliputi 1) mengamati, 2) mengelompokan, 3) menafsirkan, 4) memprediksi, 5) mengajukan pertanyaan, 6) berhipotesis, 7) merencanakan percobaan, 8) menggunakan alat dan bahan, 9) menerapkan konsep, 10) berkomunikasi. Sedangkan KPS terintegrasi menurut Rezba *et al.*, (1999) meliputi 1) mengidentifikasi variabel, 2) merumuskan hipotesis, 3) membuat desain penelitian, 4) eksperimen, 5) mengumpulkan dan membuat grafik data, 6) menganalisis data. Keterampilan proses sains terintegrasi dapat diukur secara tertulis yang berupa jawaban terbuka (soal uraian) dan secara penampilan atau kinerja pada saat kegiatan berlangsung (Rustaman, 2005). Dengan mengembangkan keterampilan proses sains, siswa akan lebih aktif,

kreatif, terampil, serta memiliki pengalaman yang menarik sehingga nantinya dapat mengasah pola pikir siswa (Lederman *et al.*, 2013).

Sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum nasional, salah satu materi Biologi yang berpotensi untuk penerapan model pembelajaran *inquiry lab* ini adalah perubahan lingkungan, dimana ada sub materi pencemaran udara yang salah satunya dapat mengakibatkan perubahan iklim/*global warming*. Perubahan iklim merupakan isu yang sedang berkembang pada saat ini yang salah satunya disebabkan oleh efek gas rumah kaca. Konsep pemanasan global bersifat abstrak, karena tidak terlihat secara langsung bagaimana proses tersebut terjadi, dan apa pengaruhnya terhadap makhluk hidup. Seperti yang dikemukakan oleh depdiknas dalam Nurhadi (2003), bahwa siswa memiliki kesulitan untuk memahami konsep akademik sebagaimana mereka biasa diajarkan, yaitu menjelaskan sesuatu yang abstrak dengan menggunakan metode ceramah. Mereka akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang berhubungan dengan di mana mereka hidup. Oleh karena itu, konsep pemanasan global akan lebih mudah dipahami siswa apabila disampaikan dengan cara mencoba mengaitkan konsep dengan keadaan sebenarnya dalam kehidupan sehari-hari (Ramdani, 2012).

Meningkatnya CO₂ di udara terjadi karena aktivitas manusia, seperti kegiatan rumah tangga (pembakaran sampah), kegiatan industri (asap pabrik), maupun kegiatan pertanian (penyemprotan insektisida). CO₂ dapat direduksi dengan cara penanaman pohon, karena pohon dapat mengikat CO₂ untuk melangsungkan proses fotosintesis dan menghasilkan O₂. Sehingga manusia perlu memiliki kesadaran untuk melakukan penghijauan/penanaman pohon, karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap penurunan suhu bumi akibat *global warming*.

Berangkat dari pemaparan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains (KPS) terintegrasi siswa melalui kegiatan pembelajaran *inquiry lab*. Maka dari dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Pembelajaran *Inquiry Lab* terhadap Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Siswa SMA pada Materi Perubahan Lingkungan”

Tri Indah Ramadina, 2019

PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN

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

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh pembelajaran berbasis *inquiry lab* terhadap keterampilan proses sains terintegrasi siswa pada materi perubahan lingkungan?”

C. Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan keterampilan proses sains terintegrasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah pembelajaran?
3. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran berbasis *inquiry lab* pada materi perubahan lingkungan?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap hasil belajar dari pembelajaran berbasis *inquiry lab* terhadap kemampuan keterampilan proses sains terintegrasi?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh pembelajaran berbasis *inquiry lab* terhadap keterampilan proses sains terintegrasi siswa pada materi perubahan lingkungan.

E. Batasan Masalah

Penelitian ini perlu adanya batasan masalah yang dikaji untuk memudahkan dalam penelitian, agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan tidak keluar dari tujuan penelitian. Maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X di SMAN di Bandung, dalam semester genap tahun ajaran 2017/2018.

2. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *inquiry lab*, dimana menurut Wenning (2010) terdapat 3 jenis *inquiry lab* yaitu *guided inquiry*, *bounded inquiry*, dan *free inquiry*. Dalam penelitian ini, jenis *inquiry lab* yang digunakan adalah *guided inquiry* dengan lima sintaks pembelajaran yaitu *observation*, *manipulation*, *generalization*, *verification*, dan *application* (Wenning, 2011). Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran praktikum resep.
3. Kemampuan yang diukur dalam pembelajaran adalah keterampilan proses sains terintegrasi yang meliputi kemampuan 1) merumuskan hipotesis, 2) mengidentifikasi variabel, 3) mendesain penelitian, 4) membuat tabel data, 5) membuat grafik, dan 6) menganalisis data.
4. Dalam penelitian ini materi yang dibahas yakni tentang perubahan lingkungan, dampak dari perubahan lingkungan (*global warming*) yang salah satunya diakibatkan oleh emisi CO₂ yang dampaknya sangat berpengaruh terhadap makhluk hidup. Salah satu kegiatan yang menghasilkan CO₂ adalah membakar sampah dan cara untuk mereduksi CO₂ yakni dengan melakukan penghijauan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa dalam ber-*inquiry* sehingga dapat melatih siswa dalam membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, membuat desain penelitian, bereksperimen, hingga menganalisis data. Selain itu penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa perangkat pembelajaran seperti RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), instrumen keterampilan proses sains terintegrasi, serta lembar kinerja siswa (LKS) praktikum pembelajaran *inquiry lab* yang dapat digunakan oleh guru di lapangan, karena perangkat pembelajaran sudah tervalidasi.

G. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Gambaran umum mengenai isi skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi. Skripsi ini terdiri dari lima bab. Sistematika

penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2017.

BAB I Pendahuluan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan skripsi. BAB II mencakup kajian pustaka berisi penjelasan tentang pembelajaran *inquiry*, hirarki dalam *inquiry*, pembelajaran berbasis *inquiry lab*, keterampilan proses sains terintegrasi, dan deskripsi materi ajar perubahan lingkungan. BAB III terdiri dari metode yang digunakan dalam penelitian, selain itu mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana desain penelitian yang digunakan, definisi operasional, populasi dan sampel penelitian, instrumen yang digunakan dalam pengambilan data, serta alur pada penelitian. BAB IV mengemukakan tentang temuan penelitian dan pembahasan yang dikembangkan berdasarkan data yang telah diperoleh. BAB V dipaparkan kesimpulan dari hasil analisis penelitian serta implikasi dan rekomendasi penulis.

Tri Indah Ramadina, 2019

***PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN***

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