

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan sains memiliki tujuan untuk memungkinkan individu menggunakan keterampilan proses sains dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kualitas dan standar kehidupannya (Aktamis dan Ergin, 2008). Keterampilan proses sains perlu dilatihkan kepada siswa serta penting untuk dikuasai dan dimiliki oleh siswa agar siswa lebih mampu dan siap menghadapi berbagai macam tantangan di kemudian hari. Sebagaimana disarikan oleh Karamustafaoglu (2011), keterampilan proses sains ini merupakan keterampilan khusus yang memudahkan siswa dalam mempelajari sains, mengaktifkan siswa, mengembangkan rasa tanggung jawab siswa dalam pembelajaran serta mengajari siswa mengenai metode penelitian. Dengan demikian, keterampilan proses sains penting dikuasai oleh siswa untuk memahami sains secara utuh.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan keterampilan proses sains siswa, termasuk keterampilan proses sains dasar belum mencapai hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan. Sebagaimana disarikan oleh Padilla (1990), beberapa penelitian yang dilakukan yang berfokus pada pengajaran dan capaian keterampilan proses sains dasar ditemukan bahwa pada 700 siswa sekolah menengah yang tidak dilatihkan keterampilan proses sains, hanya 10% siswa yang mendapat nilai di atas 90% benar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa capaian keterampilan proses sains dasar siswa masih tergolong rendah. Sedangkan keterampilan proses sains dasar ini merupakan landasan atau bekal bagi siswa dalam memperoleh dan menguasai keterampilan yang lebih tinggi atau kompleks. Keterampilan proses sains siswa di Indonesia sendiri masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara-negara lain. Hal tersebut terbukti dari peringkat yang diperoleh oleh Indonesia ketika mengikuti tes PISA pada tahun 2012, yaitu menduduki peringkat ke 63 dari 64 negara peserta dalam bidang pengetahuan sains (OECD, 2014).

Rendahnya capaian keterampilan proses sains siswa ini tentunya dilatarbelakangi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah berkaitan dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Pelaksanaan pembelajaran

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

***PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN***

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

sains di sekolah cenderung hanya menitikberatkan pada mempelajari sains sebagai produk, menghapuskan konsep, teori, serta hukum. Selain itu, keadaan tersebut bertambah parah ketika pembelajaran yang ada berorientasi pada tes atau ujian. Pembelajaran yang dilakukan pun lebih bersifat *teacher-centered* (Sari, 2012). Pembelajaran seyogyanya tidak hanya berorientasi pada produknya saja yang berupa pengetahuan kemudian nilai atau angka, lebih jauh dari itu pembelajaran sains hendaknya disertai dengan proses juga sikap yang dikembangkan selama pembelajaran berlangsung. Berangkat dari hal tersebut diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mendukung agar siswa mampu menguasai keterampilan proses sains.

Berkaitan dengan hal di atas, menurut Wenning dan Khan (2011), pembelajaran inkuiri dapat memberikan kerangka kerja instruksional yang membantu peserta didik mengembangkan kemampuan intelektual dan keterampilan proses sains yang lebih luas. Dengan adanya pembelajaran inkuiri, siswa dikondisikan untuk lebih mandiri dalam mencari atau menyelidiki suatu pengetahuan. Dengan demikian siswa terjun atau terlibat langsung dalam proses pembelajaran, hal tersebut kemungkinan besar akan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk memiliki peran yang lebih aktif serta tanggung jawab dalam berbagai tahap penyelidikan (Hardianti dan Kuswanto, 2017).

Wenning (2005), mengemukakan hierarki atau tingkatan dalam pembelajaran inkuiri yang terdiri dari *level discovery learning*, *interactive demonstration* (demonstrasi interaktif), *inquiry lessons*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry*. Hierarki atau tingkatan inkuiri tersebut menggambarkan peningkatan kecerdasan intelektual siswa serta perubahan pihak pengontrol pembelajaran yang bergeser dari guru ke siswa (Wenning dan Khan, 2011). Wenning (2011) memberikan lebih banyak informasi mengenai model pembelajaran *Levels of Inquiry* dengan menghubungkan spektrum inkuiri dengan lima tahapan siklus belajar yang terdiri dari observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi.

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

**PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

Salah satu pembelajaran inkuiri yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains khususnya keterampilan proses sains dasar adalah pembelajaran demonstrasi interaktif. Menurut Wenning (2010), pembelajaran demonstrasi interaktif dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan dasar berupa memprediksi, menjelaskan, mengestimasi, memperoleh dan memproses data, memformulasi dan meninjau ulang penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti, serta mengenali dan menganalisis penjelasan dan model alternatif.

Salah satu materi Biologi yang dapat diterapkan atau dibelajarkan menggunakan pembelajaran demonstrasi interaktif adalah materi perubahan lingkungan. Materi perubahan lingkungan ini sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum di Indonesia. Perubahan lingkungan merupakan materi yang penting untuk dipelajari karena terkait permasalahan lingkungan yang terjadi di dekat siswa. Dewasa ini, perubahan lingkungan merupakan isu yang sedang banyak dibicarakan oleh para ilmuwan. Perubahan lingkungan merupakan materi yang bersifat kontekstual, karena dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi tersebut untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran demonstrasi interaktif ini sesuai untuk diterapkan dalam materi perubahan lingkungan, dikarenakan pada pembelajaran ini guru melakukan demonstrasi, kemudian mengajukan pertanyaan pengarah untuk memunculkan prediksi siswa, serta meminta siswa untuk memberikan penjelasan terkait bagaimana suatu hal dapat terjadi (Wenning, 2005). Dengan demikian siswa dapat memahami materi tersebut dikarenakan siswa terlibat langsung dalam proses penyelidikan. Pembelajaran demonstrasi interaktif dapat menjadi sebuah langkah solutif dalam membelajarkan materi perubahan lingkungan serta kaitannya dengan penguasaan keterampilan proses sains dasar siswa. Hal tersebut dikarenakan berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, kenyataan di lapangan, materi perubahan lingkungan ini masih dibelajarkan secara konvensional dengan cara ceramah. Di sekolah yang bersangkutan, jarang sekali diadakan kegiatan praktikum

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

***PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN***

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

dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi perubahan lingkungan ini.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan pembelajaran demonstrasi interaktif terhadap keterampilan proses sains dasar siswa. Maka dari itu, dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Demonstrasi Interaktif terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa SMA pada Materi Perubahan Lingkungan”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh pembelajaran demonstrasi interaktif terhadap keterampilan proses sains dasar siswa SMA pada materi perubahan lingkungan?”

Permasalahan penelitian yang telah dirumuskan tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian di bawah ini.

1. Bagaimana keterlaksanaan sintaks pembelajaran demonstrasi interaktif pada materi perubahan lingkungan?
2. Bagaimana keterampilan proses sains dasar siswa sebelum dan setelah pembelajaran demonstrasi interaktif pada materi perubahan lingkungan?
3. Bagaimana perbedaan keterampilan proses sains dasar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi perubahan lingkungan?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains dasar siswa setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol?
5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran demonstrasi interaktif yang diterapkan pada materi perubahan lingkungan?

## **C. Batasan Masalah**

Penulis membatasi penelitian ini pada masalah:

- a. Pembelajaran demonstrasi interaktif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model inkuiri

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

**PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

- pada *level* demonstrasi interaktif yang terdiri dari lima sintaks atau tahapan menurut Wenning (2011).
- b. Keterampilan proses sains dasar yang dimaksud dan diukur dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dasar menurut SAPA (dalam Padilla, 1990) tanpa keterampilan mengklasifikasi. Adapun indikator dari keterampilan proses sains yang digunakan mengacu kepada pendapat Rustaman (2007).
  - c. Materi perubahan lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi atau difokuskan pada sub materi pemanasan global.
  - d. Siswa SMA yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas X semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh pembelajaran demonstrasi interaktif terhadap keterampilan proses sains dasar siswa SMA pada materi perubahan lingkungan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengukur dan mengetahui seberapa jauh keterampilan proses sains dasar yang dimiliki oleh siswa. Kemudian, dengan penerapan pembelajaran demonstrasi interaktif diharapkan dapat melatih serta memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains dasar, selain itu, penerapan pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan semangat dan ketertarikan siswa dalam belajar Biologi. Di samping itu, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi guru dalam memilih model ataupun strategi pembelajaran yang tepat, agar tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Selain itu, dihasilkannya perangkat pembelajaran demonstrasi interaktif dari penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), serta instrumen tes keterampilan proses sains dasar dapat digunakan atau diterapkan pada pembelajaran Perubahan Lingkungan di kelas.

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

***PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN***

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

## F. Asumsi

Asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Model pembelajaran *levels of inquiry* menyediakan kerangka kerja instruksional yang membantu memastikan bahwa siswa mengembangkan kemampuan intelektual dan keterampilan proses sains yang lebih luas (Wenning dan Khan, 2011). Dalam pembelajaran berbasis inkuiri, peserta didik memiliki lebih banyak pengalaman pribadi dalam proses pencarian suatu pengetahuan sehingga memberi mereka pengetahuan yang bermakna dan menyebabkan keterampilan proses sains mereka tumbuh (Hardianti dan Kuswanto, 2017).
- b. Pembelajaran demonstrasi interaktif dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan dasar berupa memprediksi, menjelaskan, mengestimasi, memperoleh dan memproses data, memformulasi dan meninjau ulang penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti, serta mengenali dan menganalisis penjelasan dan model alternatif (Wenning, 2010).

## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diuji pada penelitian ini merupakan  $H_0$  yang berbunyi “Tidak terdapat pengaruh pembelajaran demonstrasi interaktif terhadap keterampilan proses sains dasar siswa SMA pada materi perubahan lingkungan”.

## H. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Pada bagian ini penulis menggambarkan susunan serta isi dari Skripsi ini sebagai berikut.

### 1. BAB I Pendahuluan

Di dalam BAB I ini dipaparkan dan diuraikan mengenai latar belakang yang mendasari penulis dalam melakukan penelitian, kemudian dipaparkan mengenai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian, asumsi penelitian, hipotesis penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

### 2. BAB II Tinjauan Pustaka

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

**PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

Di dalam BAB II ini diuraikan landasan teori yang menjadi dasar dan acuan penulis dalam melakukan penelitian. Adapun landasan teori yang dipaparkan dalam bab ini meliputi pembelajaran *inquiry*, hierarki dalam *inquiry*, pembelajaran demonstrasi interaktif, keterampilan proses sains dan jenisnya, serta materi perubahan lingkungan sub materi pemanasan global.

### 3. BAB III Metode Penelitian

Di dalam bab III ini dibahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, desain penelitian, definisi operasional yang membahas mengenai variabel bebas dan variabel terikat yang terlibat dalam penelitian serta penjelasannya secara operasional, waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, prosedur penelitian, dan alur penelitian.

### 4. BAB IV Temuan dan Pembahasan

Di dalam bab IV ini diuraikan temuan atau hasil penelitian serta pembahasan mengenai keterlaksanaan sintaks pembelajaran demonstrasi interaktif, analisis keterampilan proses sains dasar siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran demonstrasi interaktif, perbedaan keterampilan proses sains dasar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, peningkatan keterampilan proses sains dasar siswa setelah dilaksanakannya pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran demonstrasi interaktif pada materi perubahan lingkungan.

### 5. BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Di dalam bab V ini dibahas mengenai simpulan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah serta pertanyaan penelitian, implikasi penelitian, serta rekomendasi berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan.

**Dwi Rahayu Lestari Noviani, 2018**

**PENGARUH PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR SISWA SMA PADA MATERI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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