

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu isu strategis di awal dekade abad ini adalah Masyarakat Ekonomi Asean (*asean economics community*). Memasuki era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) 2015, *stakeholder* Indonesia tentu harus mengikuti standar internasional supaya dapat tetap *survive* di era global ini. Hal ini terlihat dari beberapa hasil survei yang dilakukan oleh lembaga-lembaga internasional seperti *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) siswa Indonesia berada pada ranking 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah, sedangkan *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 yang menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara.

Berdasarkan waktu pembelajaran sains, seluruh negara yang tergabung dalam OECD menunjukkan 94% murid rata-rata mengikuti satu mata pelajaran sains dalam seminggu. Namun, di Indonesia, sejumlah 4% murid tercatat sama sekali tidak dituntut untuk mengikuti mata pelajaran sains. Ketidakhurusan untuk mengikuti mata pelajaran sains lebih besar lima persen di sekolah yang kurang beruntung, dibandingkan di sekolah yang lebih maju. Sedangkan, sekolah yang maju di Indonesia menawarkan kegiatan kelompok belajar sains lebih banyak dibandingkan sekolah-sekolah yang kurang beruntung. Hanya 29% murid yang bersekolah di sekolah yang kurang beruntung diberi kesempatan mengikuti kelompok belajar sains, sementara 75% murid di sekolah maju memiliki kesempatan yang lebih banyak.

Hasil riset tiga tahunan ini juga mengungkapkan adanya variasi perolehan prestasi literasi sains berdasarkan tiga aspek. Pertama, aspek peranan sekolah terbukti berpengaruh terhadap capaian nilai sains siswa, tercatat para siswa yang mendapat nilai tinggi untuk literasi sains karena adanya peranan kepala sekolah, yaitu menunaikan tanggungjawabnya atas tata kelola sekolah yang baik, murid-muridnya tercatat mencapai nilai yang lebih tinggi dalam hal sains. Jika proporsi kepala sekolah yang memonitor prestasi murid-murid dan melaporkannya secara terbuka lebih tinggi, maka angka pencapaian PISA mereka terbukti lebih tinggi. Di sisi lain, proporsi kepala sekolah yang mengeluhkan kekurangan materi pelajaran lebih tinggi dari negara-negara lain, yaitu sebesar 33% di Indonesia, 17% di Thailand dan 6% di negara-negara OECD lainnya. (PISA, 2015)

Pembelajaran yang pada umumnya dilaksanakan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pemahaman dan pengetahuan sedangkan aspek menganalisis, mengevaluasi bahkan mencipta lainnya sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran masih bersifat *teacher-oriented* dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran tersebut sudah tidak cocok lagi diterapkan di tengah ledakan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi seperti ini (Samatowo, 2010). Lebih lanjut Samatowo (2010), menyatakan bahwa “model belajar yang cocok untuk anak Indonesia adalah belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*)”. Guru selama ini lebih banyak memberi ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memberi pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-

konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kurang dapat berkembang dengan baik. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar siswa.

Beberapa strategi yang lazim dilakukan dalam mengembangkan kemampuan aktivitas siswa adalah dengan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains bagi siswa diarahkan pada keterampilan proses sains terpadu sebagai pengembangan keterampilan proses sains. Pemberdayaan siswa dalam pengembangan proses sains akan membentuk karakter siswa dengan sikap terhadap sains, kemampuan berpikir dan bertindak kritis baik selama pembelajaran maupun dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Penerapan model pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi kualitas belajar siswa. Pembelajaran biologi harus mampu mencakup permasalahan dan memenuhi aspek proses, produk dan sikap. Masalah pembelajaran merupakan masalah kompleks yang melibatkan berbagai aspek termasuk siswa, guru, kegiatan mengajar, media belajar dan sebagainya. Menurut Semiawan (1996) bahwa keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Pengklasifikasian keterampilan proses sains terbagi menjadi dua yaitu keterampilan proses dasar dan terpadu. Keterampilan proses dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan proses terpadu terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel,

mengumpulkan data, menganalisa pengetahuan, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel dan operasional, merancang penelitian dan melaksanakan eksperimen. Untuk mencapai semua itu salah satu faktor ekstern yang mempengaruhi hasil belajar adalah metode pembelajaran yang dapat diterapkan melalui suatu model pembelajaran tertentu (Slameto, 2010)).

Studi kasus yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kuala dengan mewawancarai guru bidang studi biologi yaitu Dra. Pekenasa Bangun bahwa siswa belum mampu berpikir tingkat tinggi, guru-guru yang ada di sekolah tersebut kebanyakan menggunakan metode ceramah dan lebih menekankan model menghafal dan mencatat isi materi sampai habis, sehingga membuat siswa jenuh, bosan, dan tidak bisa berpikir secara kritis maupun berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) guru kurang memvariasi model pembelajaran yang diterapkan pada kelas dan masih berorientasi pada hasil belajar sehingga keterampilan proses terabaikan. Hal ini terlihat pada hasil ulangan biologi siswa yang belum mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah. KKM yang ditetapkan adalah 75,00 sedangkan hasil ulangan siswa rata-rata untuk nilai tertinggi yaitu 60,00 dari data ini memperlihatkan hasil belajar biologi masih rendah. (Sumber SMA Negeri 1 Kuala)

Menurut Masek & Sulaiman (2011) *Problem Based Learning* dapat membuat siswa berpikir kritis/tingkat tinggi. Keterampilan proses sains akan dikuasai siswa jika siswa mampu berpikir tingkat tinggi (Meyers, Washburn & Dyer, 2004). *Problem Based Learning* menurut ahli tersebut dapat mempengaruhi pengetahuan yang didapatkan siswa mencapai kemampuan metakognisi dan membuat siswa berpikir tingkat tinggi sehingga keterampilan proses sains dapat

dikuasai siswa, dengan kata lain pengetahuan dan keterampilan proses sains siswa dapat meningkat. Siswa yang berubah pengetahuannya maka keterampilan dan sikap juga akan berubah (Slameto, 2010). Batdi (2014) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan sikap pada pembelajaran. Keunggulan dari *Problem Based Learning*, siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, pembelajar tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir ilmiah.

Suryosubroto (2002) melaporkan *Guided discovery* merupakan metode pembelajaran yang mengarahkan siswa pada kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains di mana siswa dibimbing untuk menemukan dan menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta melainkan hasil temuan mereka sendiri.

Pendidikan sains melalui pembelajaran biologi juga dihadapkan kepada pengembangan karakter siswa sebagai manusia yang memiliki tanggung rasa terhadap sesama yang dapat berpikir tidak hanya untuk dirinya sendiri, namun juga kemampuan berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Untuk itu, melalui pendekatan *discovery* baik secara individual dalam *discovery* terbimbing maupun secara berkelompok dalam investigasi kelompok diharapkan dapat melatih dan menumbuhkan afektif siswa dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Rustaman, 2009).

Dalam mata pelajaran biologi yaitu pencemaran dan dampaknya terhadap manusia dan lingkungan serta memiliki kesadaran dan kemampuan berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan ekosistem lingkungan dan sumber daya alam. Dilihat dari standar kompetensi biologi SMA keseluruhannya menuntut kemampuan berpikir kritis ataupun berpikir tingkat tinggi siswa untuk mengenali gejala-gejala alam, mengidentifikasi pencemaran lingkungan dan dampaknya sehingga siswa menyadari pentingnya menjaga ekosistem lingkungan serta mampu menerapkan konsep biologi untuk melestarikan berbagai masalah lingkungan yang berhubungan dengan kompetensi produktif dan pengembangan diri khususnya dalam lingkungan kerja dan umumnya dalam lingkungan masyarakat.

Pencemaran lingkungan merupakan suatu materi penting yang harus dipelajari siswa karena sangat berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari dan merupakan aplikasi sains dalam dunia kerja dan kehidupan masyarakat. Namun, kenyataannya proses pembelajaran tentang pencemaran lingkungan yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas masih berorientasi guru (*teacher center*) sehingga belum mampu mengaktifkan siswa secara optimal dalam proses kegiatan pembelajaran dan belum mampu untuk membiasakan siswa berpikir kritis ataupun berpikir tingkat tinggi.

Untuk mengatasi berbagai problematika di atas, diperlukan proses pembelajaran di kelas lebih efektif dan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran serta dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi maka guru harus mampu untuk memilih dan menerapkan strategi pembelajaran ideal yang dapat mengarahkan dan menuntut siswa untuk membentuk pengetahuannya. Jadi peran guru dalam proses pembelajaran adalah membantu agar proses pembentukan pengetahuan

oleh siswa dapat berjalan dengan baik, sehingga siswa terbiasa dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya serta terlatih untuk menjadi pribadi yang mengerti, kritis, kreatif dan rasional.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah yang mempengaruhi pembelajaran biologi di sekolah, antara lain:

1. Hasil belajar biologi siswa yang tergolong rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu guru, fasilitas di sekolah dan keselarasan antara tuntutan dan kebutuhan.
2. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah.
3. Siswa masih belajar secara pasif dan informasi yang diterima sebagian besar dari guru.
4. Kurangnya keterlibatan atau keaktifan siswa selama proses belajar mengajar.
5. Belum diterapkannya strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan siswa.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah, maka perlu pembatasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Kuala.
2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dibatasi pada ranah kognitif taksonomi Bloom C<sub>4</sub> sampai C<sub>6</sub>.
3. Keterampilan proses sains meliputi: kemampuan menggambarkan hasil pengamatan, menafsirkan pengamatan, mengklasifikasikan, meramalkan,

menerapkan konsep, merencanakan penelitian, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan.

4. Sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini adalah ranah: keingintahuan, respek terhadap data/ fakta, refleksi kritis, kreatif dan penemuan, berpikiran terbuka dan bekerjasama dengan orang lain, ketekunan dan peka terhadap lingkungan.
5. Model pembelajaran yang digunakan meliputi model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Discovery*.
6. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah ekologi pencemaran lingkungan

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Guided Discovery* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Guided Discovery* dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Guided Discovery* dan pembelajaran konvensional terhadap sikap ilmiah siswa?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Guided Discovery* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Guided Discovery* dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa.
3. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Guided Discovery* dan pembelajaran konvensional terhadap sikap ilmiah siswa.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan khasanah pemikiran untuk pengembangan ilmu pengetahuan berkaitan dengan strategi pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning*, dan *Guided Discovery*.

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi guru biologi untuk menggunakan strategi pembelajaran dan alat yang tepat dalam menyampaikan mata pelajaran biologi pada materi ekologi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah.