

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran penting dalam menghadapi tantangan global yang secara terus menerus semakin sulit dan berubah dalam segala aspek. Oleh karena itu untuk menghadapi tantangan tersebut perlu dimiliki keterampilan proses sains. Selain keterampilan proses sains, sikap ilmiah juga harus dimiliki oleh siswa dalam menghadapi tantangan global. Karena tujuan pembelajaran idealnya adalah memandu siswa untuk dapat beradaptasi di dunia nyata, menjadi pemikir kritis dan kreatif, pemecah masalah, pengambil keputusan dan memiliki tujuan yang jelas, serta memiliki komitmen bersama di dalam proses pendidikan (Amri & Ahmadi, 2010).

Pendidikan sains memiliki peran yang penting dalam menyiapkan anak memasuki dunia kehidupannya. Pendidikan sains melalui pembelajaran biologi juga diharapkan kepada pengembangan karakter siswa sebagai manusia yang memiliki rasa terhadap sesama yang dapat berpikir tidak hanya untuk dirinya sendiri, namun juga kemampuan berinteraksi dengan lingkungan sosialnya (Toharuddin, 2011).

Pembelajaran sains di sekolah menengah pada umumnya menekankan pada penguasaan kompetensi melalui serangkaian proses ilmiah. Pembelajaran sains menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses ilmiah. Dalam sains terdapat banyak fenomena, peristiwa, dan fakta yang dapat ditemukan dan diselidiki. Oleh karena itu, pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan

pengembangan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan pembelajaran yang ideal bagi pemenuhan tuntutan penerapan proses sains. Secara umum, pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains ini dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis praktikum/percobaan (Subiantoro, 2010).

Keterampilan proses sains terbagi dalam dua tingkatan, yaitu keterampilan proses dasar (*basic sains process skill*) dan keterampilan proses terpadu (*the integrated science process skill*). Keterampilan proses tingkat dasar meliputi: observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi dan menyimpulkan (Karamustafaoglu, 2011).

Dalam hal ini keterampilan proses sangat penting untuk di kuasai dan diterapkan oleh siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa mampu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesa, merancang percobaan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Oleh karena itu seharusnya semua pendidik (guru) di sekolah mengajarkan siswa menggunakan keterampilan proses sains. Dengan keterampilan proses sains berarti memberikan kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan.

Keterampilan proses sains belum dimiliki oleh siswa, bahkan beberapa hasil penelitian menunjukkan keterampilan proses sains siswa masih rendah. (Subadi, 2010) Kelemahan siswa dalam mata pelajaran biologi tidak hanya dalam penguasaan keterampilan proses sains tetapi juga pada penguasaan produk sains. Peningkatan keterampilan proses sains yang dipengaruhi oleh penerapan pembelajaran sains berbasis keterampilan proses sains disebabkan oleh langkah-

langkah dalam pendekatan yang berkaitan dengan keterampilan proses sains seperti pada langkah mengamati (Observasi) yang berkaitan dengan indikator konteks pada literasi sains karena kasus yang diambil berdasarkan kasus pada lingkungan yang terjadi akibat semakin mutakhirnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains menekankan pada proses pencarian pengetahuan dari pada transfer pengetahuan, dimana siswa dipandang sebagai subjek belajar yang dilibatkan secara aktif. Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan percepatan belajar masing-masing. Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Dengan penerapan Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains dalam pembelajaran dapat memperjelas dan mempermudah siswa untuk bisa berfikir kreatif dan secara mandiri.

Mulyasa (2013) menambahkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains juga dapat meningkatkan motivasi dan gairah belajar para siswa untuk menguasai materi pelajaran secara utuh, mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar serta memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan minatnya. Sehingga pembelajaran terjadi efektif dan bermakna, setiap materi pelajaran yang baru harus dikaitkan dengan berbagai pengalaman sebelumnya. Materi pembelajaran baru disesuaikan secara aktif dengan pengetahuan yang sudah ada, sehingga pembelajaran harus dimulai dengan hal yang sudah dikenal dan dipahami siswa, kemudian guru menambahkan unsur-

unsur pembelajaran dan kompetensi baru yang disesuaikan dengan pengetahuan dan kompetensi yang sudah dimiliki siswa.

Selain keterampilan proses sains, sikap ilmiah juga tidak kalah pentingnya untuk dimiliki siswa. Sikap ilmiah adalah suatu pandangan seseorang terhadap cara berpikir yang sesuai dengan metode keilmuan, sehingga timbulah kecenderungan untuk menerima ataupun menolak terhadap cara berpikir yang sesuai dengan keilmuan tersebut (Burhanuddin, 2005).

Kualitas diri peserta didik memberikan suatu karakter, yaitu karakter yang dapat dimunculkan dengan sikap ilmiah. Sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap atau nilai-nilai yang muncul dari dalam diri yang mendorong seseorang untuk bertindak laku terhadap suatu objek yang dilakukan secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Sikap tersebut sangat berpengaruh terhadap meningkatkan pencapaian siswa dalam pembelajaran biologi. Adapun aspek-aspek sikap ilmiah yaitu meliputi rasa ingin tahu, jujur, objektif, terbuka, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain (Nurhasanah, 2016).

Sikap ilmiah merupakan salah satu dari kaidah-kaidah keilmuan dalam melaksanakan otonom keilmuan. Otonom keilmuan merupakan norma yang bertalian dengan ilmu, termasuk cara-cara mengembangkan atau menemukan ilmu, yang dimaksud dengan sikap ilmiah sebagai kaidah keilmuan antara lain: teliti, hati-hati, jujur, objektif, menghargai kebenaran orang lain, mengakui kesalahan diri sendiri, dan sebagainya (Zulfiani, 2009).

Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu pertama *attitude to science attitude*, dan yang kedua adalah mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari biologi. Jika seseorang memiliki sikap tertentu maka orang tersebut

akan cenderung berperilaku sedemikian secara konsisten pada setiap keadaan (Simatupang, 2011). Dengan demikian, sikap dianggap sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Sehingga seorang siswa diharapkan harus mempunyai sikap positif terhadap pembelajaran. Sikap ini akan mendasari sejumlah perbuatan yang mendorong hasil belajar (Slameto, 2010).

Elliot (2000) mengatakan bahwa perbedaan individual dalam dunia pendidikan yang mempengaruhi sikap siswa terhadap pelajaran diantaranya jenis kelamin dan lingkungan. Sebab faktanya tidak semua siswa memiliki sikap yang positif terhadap biologi. Penelitian yang dilakukan Pavol *et al* (2007) terkait sikap siswa terhadap biologi berdasarkan gender menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki intensitas sikap positif yang lebih tinggi terhadap pelajaran biologi dibandingkan siswa laki-laki.

Untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa telah dilakukan berbagai upaya. Khususnya keterampilan proses sains dalam menangani pencemaran lingkungan, keterampilan ini perlu ditingkatkan. Kondisi di Indonesia secara umum sudah mengalami tingkat pencemaran lingkungan yang tinggi. Tentunya hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Keadaan ini menimbulkan pertanyaan, bagaimana upaya yang bisa dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam melestarikan fungsi lingkungannya. Untuk menjawab pertanyaan ini, melalui pembelajaran juga dapat terjawab, yaitu apabila siswa memiliki kompetensi dalam keterampilan proses sains dalam materi pencemaran lingkungan.



Di Kabupaten Asahan pihak pemerintah kota atau Bupati sudah mencanangkan agar bumi yang merupakan milik anak cucu kita dijaga dan dilestarikan. Lingkungan hidup terus dibenahi dan terus meningkatkan pemahaman masyarakat luas tentang pentingnya lingkungan hidup yang asri demi kesinambungan kehidupan manusia. Salah satu contoh yaitu Perda Nomor 7 tahun 2016 berisi tugas pokok Dinas untuk membantu Bupati Asahan dalam menyelenggarakan pemerintahan dibidang lingkungan hidup dalam upaya meningkatkan pengetahuan, kesadaran dan perilaku siswa serta masyarakat terhadap pelestarian alam dan lingkungan hidup,

Yang menjadi penyebab menurunnya kualitas lingkungan, diantaranya yaitu rendahnya tingkat pendidikan dan pengetahuan masyarakat tentang lingkungan, sehingga mereka kurang respon untuk dapat menerima informasi yang bermanfaat. Oleh karena itu melalui sekolah perlu diberikan pemahaman yaitu dengan meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah, Kegiatan atau program tersebut adalah demi terciptanya kondisi yang baik bagi sekolah-sekolah sebagai tempat pembelajaran dan penyadaran warga sekolah, sehingga dikemudian hari warga sekolah dapat bertanggung jawab pada lingkungan tempat tinggalnya maupun daerah sekitarnya (Harian Andalas, 10 Oktober 2017).

Ada 4 pilar utama pembangunan kita, yakni pembangunan bidang infrastruktur, pendidikan, kesehatan dan pertanian sebagai sasaran utama disamping pembangunan bidang pembangunan lainnya. Berdasarkan dari Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Asahan maupun yang bersumber dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) Pemerintah Pusat. Program kegiatan yang dilaksanakan tahun 2016 tersebut meliputi program

pengembangan kinerja pengelolaan persampahan dengan kegiatan; 1. Pembangunan bank sampah disekolah Adiwiyata, 2. Pengadaan gerobak sampah untuk bank sampah, 3. Pengadaan timbangan untuk bank sampah dan 4. Pengadaan alat pencatat sampah untuk bank sampah.

Ada 18 sekolah yang menerima bank sampah di sekolah-sekolah Kabupaten Asahan diantaranya SMA Negeri 3 Kisaran, MTS Negeri Kisaran, SMK Negeri 1 Air Joman, dan SMP Negeri 1 BP. Mandoge. Sementara sekolah penerima gerobak sampah sebanyak 20 sekolah, penerima timbangan untuk bank sampah sebanyak 21 sekolah dan 4 sekolah penerima mesin pencacah sampah. Program bank sampah ini merupakan amanah pasal 12 UU Nomor : 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah. Bahwa setiap orang berkewajiban mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan. Hal ini bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan menjadikan sampah sebagai sumber daya. Keberhasilan dari program pengelolaan persampahan di sekolah-sekolah juga tercermin dari beberapa sekolah di Kabupaten Asahan yang mendapatkan penghargaan.

Adiwiyata merupakan program sekolah berwawasan lingkungan, program Adiwiyata adalah salah satu program Kementrian Negara Lingkungan Hidup dalam rangka mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah dalam upaya pelestarian lingkungan hidup. Dalam program ini diharapkan setiap warga sekolah ikut terlibat dalam kegiatan sekolah menuju lingkungan yang sehat serta menghindari dampak lingkungan yang negatife (KNLH, 2010). Bagi sekolah yang telah menerima Penghargaan Sekolah Adiwiyata kita berharap peserta didiknya secara perlahan dapat menjadi generasi yang peduli dan

berbudaya lingkungan. Dapat menjadi pelopor di sekitar tempat tinggalnya terhadap perkembangan ekonomi, sosial dan lingkungannya dalam mencapai pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Serta akan berdampak lebih baik kedepannya bagi kelestarian lingkungan di Kabupaten Asahan.

Kenyataan yang terjadi dilapangan, pembelajaran cenderung hanya berfokus pada guru dan kurangnya melibatkan keterampilan proses sains saat praktikum atau saat pembelajaran berlangsung. Namun hanya mengembangkan beberapa keterampilan saja, misalnya keterampilan berkomunikasi dan observasi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti dengan penyebaran angket di beberapa sekolah SMA di Kabupaten Asahan yaitu SMA Negeri 1 Meranti, SMA Swasta Daerah Meranti, SMA Swasta Kesatuan Meranti dan SMA Swasta Al-Wasliyah Meranti didapatkan bahwa sekitar 51% siswa menyatakan pendapatnya mengenai sulitnya mata pelajaran biologi. Sekitar 88% menyatakan KBM biologi yang berlangsung selama ini hanya mencatat dan mengerjakan soal saja. Sangat disayangkan pembelajaran biologi hanya sebatas mengerjakan soal, padahal sekitar 52% siswa menginginkan cara belajar biologi dengan demonstrasi dan pratikum. Kemudian, sekitar 53% menyatakan kesulitan yang dialami saat belajar biologi yaitu menghafal. Dan 68% siswa memperoleh nilai dengan interval 5-7 dengan kategori cukup.

Pada pembelajaran yang dilaksanakan kebanyakan guru menjelaskan sains hanya sebatas produk dan sedikit proses serta kecenderungan dan penggunaan dalam bentuk pilihan ganda pada waktu ulangan harian maupun ulangan sumatif yang kualitas soalnya pun tidak memunculkan soal-soal berdasarkan indikator keterampilan proses sains. Pembelajaran tersebut akan menimbulkan



ketidaktahuan pada diri siswa mengenai proses maupun sikap dari konsep biologi yang diperoleh. Guru hanya aktif dalam materi pembelajaran dan bertindak sebagai satu-satunya sumber informasi sedangkan siswa hanya sebagai pendengar. Sehingga sikap siswa hanya berperan sebagai penerima materi pelajaran. Sehingga pada kenyataannya siswa hanya tahu konsep-konsep biologi dengan cara sekedar menghafal tanpa harus berpikir tentang bagaimana muncul konsep biologi tersebut, akibatnya siswa beranggapan bahwa pelajaran biologi adalah pelajaran hafalan yang membosankan dan tidak menarik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Zeidan (2015) bahwa keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa masih lemah dilihat dari siswa yang belum menjawab dengan benar pertanyaan menyangkut keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa.

Sejalan dengan hasil penelitian Yuliati (2016) bahwa rendahnya keterampilan proses sains pada materi ekosistem dilihat dari indikator merencanakan percobaan pada skor *N-gain* 0.28 kemudian pada urutan ke dua yaitu indikator pengamatan dengan skor *N-gain* 0.19 sangat rendah. Sedangkan kriteria rendahnya tampak juga pada indikator keterampilan prediksi dan menyimpulkan dengan masing-masing skor *N-gain* 0.20 dan 0.16.

Selain itu, adanya pengaruh perbedaan jenis kelamin perlu dilakukan. Haryanto (2010) mengatakan salah satu alasan mengapa penelitian ini perlu dilakukan yaitu karena selama ini masalah jenis kelamin hampir terabaikan. Menurut Rachmawati (2008) siswa perempuan lebih menguasai biologi terutama bila menyangkut masalah kesehatan dan lingkungan, sedangkan laki-laki dengan kecakapan spasialnya lebih unggul dalam Matematika, Fisika dan Kimia. Menurut Olasehinde *et al.* (2014) anak laki-laki melebihi anak perempuan dalam

kemampuan matematika dan sains, geopolitik, olahraga dan computer. Hal ini terjadi karena kemampuan menulis, membaca, dan berbicara pada laki-laki lebih rendah dibandingkan perempuan.

Hayat (2011) menjelaskan perbedaan jenis kelamin juga memengaruhi tingkat pencapaian keterampilan proses sains. Dijelaskan juga bahwa siswa perempuan jauh lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki. Kecuali Peru dan Israel, keadaan ini tidak saja bersifat universal, melainkan substansial terutama bagi negara-negara Albania, dan Finlandia yang menunjukkan skor rata-rata di atas 50. Pada keterampilan proses sains Fisika, siswa laki-laki yang lebih baik dibandingkan siswa perempuan, kecuali di Albania. Namun demikian secara keseluruhan, hanya siswa laki-laki dari 15 negara yang menunjukkan secara signifikan berprestasi lebih baik dari siswa perempuan. Sementara pada keterampilan proses sains IPA, keadaannya seimbang dan tidak konsisten. Siswa dari 33 negara memperlihatkan hubungan yang tidak signifikan antara jenis kelamin dan tingkat keterampilan proses sains nya. Siswa laki-laki yang berprestasi lebih baik daripada siswa perempuan ada di Austria, Denmark, dan Korea; sedangkan sebaliknya ada di Albania dan Finlandia.

Berdasarkan penjelasan di atas penelitian ini telah dilakukan yang bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa pada materi pencemaran lingkungan terhadap sampah di SMA Negeri se-Kota Kisaran.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah masalah yang teridentifikasi adalah:

1. Kurangnya keterlibatan atau keaktifan siswa selama proses belajar mengajar
2. Belum diterapkannya strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan siswa.
3. Masalah pencemaran lingkungan di Kabupaten Asahan belum dijadikan sumber belajar.
4. Keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa dapat digunakan dalam pengelolaan lingkungan yang sehat dan bersih

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari agar permasalahan tidak meluas dan menyimpang, penulis memandang perlu untuk membatasi masalah yang akan dikaji, yaitu:

1. Keterampilan proses sains meliputi yang diteliti meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesa, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan.
2. Sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini adalah ranah: sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/ fakta, sikap berpikir kritis, sikap kreatif dan penemuan, sikap berpikiran terbuka dan bekerjasama dengan orang lain, sikap ketekunan dan peka terhadap lingkungan.
3. Penelitian ini dilakukan di SMA se-Kota Kisaran yaitu Kelas X IPA.
4. KPS dan Sikap ilmiah dibatasi pada materi pencemaran lingkungan
5. Sekolah yang dijadikan sampel yaitu SMA yang telah memiliki penghargaan Adiwiyata di Kabupaten Asahan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dikaji dalam studi ini, dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran?
2. Bagaimana keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran berdasarkan aspek gender?
3. Bagaimana keterampilan proses sains siswa pada setiap aspek?
4. Bagaimana sikap ilmiah siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran?
5. Bagaimana sikap ilmiah siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran berdasarkan aspek gender?
6. Bagaimana sikap ilmiah siswa pada setiap aspek ?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah, untuk mengetahui:

1. Keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran.
2. Keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran berdasarkan jenis kelamin.
3. Keterampilan proses sains siswa berdasarkan aspeknya.
4. Sikap ilmiah siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran.
5. Sikap ilmiah siswa kelas X SMA Negeri Se-Kota Kisaran berdasarkan jenis kelamin.
6. Sikap ilmiah siswa kelas berdasarkan aspeknya.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat secara teoritis adalah; (1) Bagi pembaca, menambah dan mengembangkan wawasan keilmuan yang berkaitan dengan keterampilan proses sains (2) Bagi sekolah, dapat mengetahui gambaran keterampilan proses sains siswa dan dapat membenahi kekurangan untuk meningkatkan keterampilan proses

sains apabila dibawah rata-rata. (3) Sebagai landasan empiris maupun kerangka acuan bagi penelitian pendidikan selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

Manfaat praktis dalam penelitian adalah (1) Bagi guru, memperoleh data mengenai keterampilan proses sains siswa sehingga mendapatkan gambaran apa yang akan dilakukan kedepannya; (2) Bagi siswa, memperoleh ilmu pengetahuan yang baru mengenai pembelajaran berbasis keterampilan proses sains dan (3) Bagi sekolah/lembaga, sebagai bahan masukan atau kritik konstruktif untuk dapat menentukan kebijakan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan pendidikan.