

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah suatu kegiatan yang sadar akan tujuan. Dengan demikian tujuan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kegiatan pendidikan, karena tidak akan memberikan arah kemana harus menuju, tetapi juga memberikan ketentuan yang pasti dalam memilih materi atau isi, metode, alat evaluasi dalam kegiatan yang dilakukan. Tujuan pendidikan yang ingin dicapai menentukan kurikulum dan isi pendidikan yang diberikan. Selain itu tujuan pendidikan juga dapat mempengaruhi strategi pemilihan teknik penyajian pendidikan yang digunakan untuk memberikan pengalaman belajar kepada anak didik dalam mencapai tujuan pendidikan yang sudah dirumuskan (Suryosubroto, 2010).

Pembelajaran biologi idealnya mengembangkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sangat penting untuk di kuasai dan diterapkan oleh siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa mampu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, memprediksi, aktif dalam mengajukan pertanyaan, berhipotesa, merancang percobaan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Oleh karena itu seharusnya semua pendidik (guru) di sekolah mengajarkan siswa menggunakan keterampilan proses sains. Mengajar dengan keterampilan proses sains berarti memberikan kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan. Tetapi fakta secara nyata kemampuan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa diindonesia masih sangat rendah.

Salah satu nilai dalam pengembangan pendidikan berkarakter adalah sikap. Sikap itu berkembang melalui dukungan serta dapat dilakukan dengan membangun sikap ilmiah, sikap-sikap tersebut sangat berpengaruh terhadap

meningkatnya pencapaian siswa dalam pembelajaran biologi. Aspek-aspek sikap ilmiah ini meliputi rasa ingin tahu, jujur, objektif, terbuka, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain. Nursa'dah (2014) menyatakan sikap ilmiah peserta didik dapat dikembangkan dengan teknik pembelajaran yang mendorong peserta didik menggali pengetahuannya secara aktif dan mandiri.

Data sikap ilmiah siswa yang paling tinggi adalah pada indikator indikator sikap ingin tahu dengan nilai rata-rata 87, sikap berpikir kritis dengan nilai rata-rata 84, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama 83 dan sikap peka terhadap lingkungan 88 yang termasuk indikator sangat baik. Sedangkan kategori sikap ilmiah siswa yang paling rendah adalah pada indikator sikap respek terhadap data/fakta dengan nilai rata-rata 76, sikap penemuan dan kreativitas dengan nilai rata-rata 77, dan sikap ketekunan dengan nilai rata-rata 77 yang termasuk pada kategori baik (Maulida, 2018).

Selain dari kemampuan proses sains dan sikap ilmiah terdapat juga kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir sering diasosiasikan dengan aktivitas mental dalam memperoleh pengetahuan dan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir siswa erat kaitannya dengan kegiatan belajar. Pada saat belajar siswa menggunakan kemampuan berpikir untuk memahami pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapinya. Sementara kemampuan berpikir siswa sangat bergantung pada kualitas dan kuantitas hasil belajar yang diperolehnya (Aini, 2015).

Menurut Ennis dalam Aini (2015) berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan. Rasional berarti memiliki keyakinan dan pandangan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup, dan relevan. Sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan secara aktif, terjun dan hati-hati segala alternatif sebelum mengambil keputusan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Nasution, 2019 ), mengenai kemampuan berpikir kritis siswa indikator menjelaskan penjelasan sederhana 81 dengan kategori baik, indikator membangun keterampilan dasar dengan nilai 75 kategori baik, indikator menyimpulkan dengan nilai 68 dengan kategori baik, indikator memberikan penjelasan lanjut dengan nilai 71 kategori baik dan

indikator mengatur strategi dan taktik dengan nilai 86 kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa semua siswa tidak memperoleh ketuntasan individual kemampuan berpikir kritis.

Syamsu (2017) menyatakan bahwa siswa memerlukan praktik penerapan langsung dari teori untuk mendapatkan makna yang lebih baik dari suatu materi yang sedang dikajinya. Siswa perlu bergerak, menyentuh, mengamati, mengukur dan melakukan untuk membuktikan suatu teori. Dengan demikian, siswa lebih termotivasi untuk mengkaji suatu teori, dan secara tidak langsung rasa keingintahuan siswa juga turut berkembang lebih besar. IPA adalah suatu bidang ilmu yang memerlukan praktikum untuk pembuktian yang sistematis. Praktikum akan lebih efektif untuk meningkatkan keahlian siswa dalam pengamatan dan meningkatkan keterampilan serta sebagai sarana berlatih dalam menggunakan peralatan. Selain itu dengan praktikum siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, aktif, kreatif, inovatif, serta menumbuhkan kejujuran ilmiah (Khamidah dan Nani, 2014).

Berdasarkan observasi awal dan data yang diperoleh terhadap kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 5 Medan pada salah satu guru biologi dengan metode wawancara, diketahui bahwa keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa belum banyak diukur. Meskipun kegiatan yang mendukung keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis sering dilakukan dalam pembelajaran biologi namun kegiatan tersebut belum banyak digunakan untuk mengungkap dan mengukur keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik. Pembelajaran biologi cenderung menjadikan guru sebagai pusat dari kegiatan belajar mengajar sehingga terjadi komunikasi satu arah. Pembelajaran biologi telah diterapkan tetapi belum optimal dalam optimalisasi prosedur praktikum dan belum intensif dalam pelaksanaan praktikum yang tidak berkelanjutan. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis ini dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis praktikum (Agustina dan Rivky, 2019). Pembelajaran berbasis praktikum dapat menjadi solusi untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa. Siswa akan lebih mudah memahami bila melakukan atau mempraktekkan sendiri. Dari hasil penelitian Ependi (2013) pembelajaran

menggunakan metode praktikum berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa, selain itu hasil penelitian Sari dan Lia (2013) model pembelajaran berbasis praktikum pada konsep sistem regulasi meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa.

Rendahnya keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa dibuktikan dengan perilaku siswa dimana rasa ingin tahu siswa dalam mencari informasi masih rendah. Hal ini terbukti dari siswa yang hanya menerima informasi dari guru, sehingga pemahaman siswa terhadap suatu informasi tersebut masih lemah. Siswa yang cenderung pasif dan guru yang hanya memberikan informasi akan mempunyai dampak. Dampak tersebut yaitu siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya terutama berpikir kritis. Hal ini akan mengakibatkan siswa ketika dihadapkan dalam suatu permasalahan akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya

Keterkaitan antara KPS, sikap ilmiah,berpikir kritis dengan pembelajaran sains atau IPA sangat erat. Karakteristik sains yang mempelajari fenomena-fenomena alam sekitar, tubuh manusia, hewan, dan lainnya memerlukan adanya keterampilan-keterampilan sains agar materi dapat diserap dengan baik, dan menumbuhkan sikap ilmiah yang bermanfaat bagi kehidupannya sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Rustaman (2009), bahwa keterampilan proses sains (KPS) dan sikap ilmiah merupakan bagian dari sains itu sendiri, sehingga sangat strategis untuk dikembangkan (Rahman, 2017).

Selain, itu salah satu konsep dalam biologi yang menuntut siswa untuk mampu memahami konsep dan berpotensi untuk menilai keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis adalah materi sistem ekskresi pada praktikum uji urine. Melalui analisis praktikum yang dilakukan, materi pada sistem ekskresi khususnya pada praktikum uji urine, dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah pada saat melaksanakan percobaan yang dapat dilakukan secara praktek.Berdasarkan tuntutan tersebut, keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis dalam materi sistem ekskresi perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa ketika dihadapkan pada permasalahan yang terdapat pada materi sistem ekskresi di sekolah.

Keterampilan proses sains yang diteliti adalah dengan bentuk tes tertulis berupa soal *essay test* untuk memahami materi sistem ekskresi berdasarkan indikator menurut Rustaman (2009). Pertanyaan untuk keterampilan proses sains dibatasi pada indikator yaitu mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, mengajukan pertanyaan, prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep. Sikap ilmiah siswa yang akan diteliti yaitu melalui angket dimana kemampuan siswa dalam bereaksi/merespon secara rasional dan objektif terhadap situasi permasalahan dengan indikator yang memiliki sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan. Berpikir kritis yang akan diteliti yaitu dengan bentuk pilihan berganda dan memiliki alasan yang berkesinambungan dengan jawaban tersebut. Aspek untuk berpikir kritis adalah memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lanjut dan menyimpulkan/membuat inferensi.

Berdasarkan, pemaparan tersebut, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian dengan judul: **Analisis Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah Dan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Mipa Pada Materi Pokok Sistem Ekskresi Melalui Praktikum Di Sma Negeri 5 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dalam latar belakang masalah, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran biologi idealnya mengembangkan kemampuan proses sains.
2. Praktikum biologi telah diterapkan tetapi belum optimal dalam optimalisasi prosedur praktikum dan belum intensif dalam pelaksanaan praktikum yang tidak berkelanjutan.
3. Pembelajaran biologi cenderung menjadikan guru sebagai pusat dari kegiatan belajar mengajar sehingga terjadi komunikasi satu arah.
4. Rasa ingin tahu siswa dalam mencari informasi masih rendah.

5. Belum adanya pengukuran keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan diidentifikasi masalah, maka proses penelitian hanya membahas pada:

1. Keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa pada topik praktikum yang dipilih dalam penelitian ini merujuk pada salah satu materi kelas XI yaitu “Sistem ekskresi”.
2. Keterampilan proses sains biologi siswa diukur berdasarkan indikator meliputi mengamati/observasi, klasifikasi, mengajukan pertanyaan, prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep.
3. Sikap ilmiah siswa diukur berdasarkan indikator sikap ingin tahu, sikap respek dan senantiasa mendahulukan bukti, sikap merenungkan secara kritis, kreatif dan penemuan, berpikiran terbuka dan bekerjasama dengan orang lain, sikap tekun dan peka terhadap lingkungan.
4. Berpikir kritis diukur berdasarkan indikator berpikir kritis antara lain: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) memberikan penjelasan lanjut, (3) menyimpulkan/membuat inferensi.
5. Kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterampilan proses sains siswakeselas XI MIPA pada materi pokok sistem ekskresi melalui praktikum di SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020?
2. Bagaimana sikap ilmiah siswakeselas XI MIPA pada materi pokok sistem ekskresi melalui praktikum di SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020 ?

3. Bagaimana berpikir kritis siswa kelas XI MIPA pada materi pokok sistem ekskresi melalui praktikum di SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa kelas XI MIPA SMA pada materi pokok sistem ekskresi melalui praktikum di SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.
2. Untuk mengetahui sikap ilmiah siswa kelas XI MIPA SMA pada materi pokok sistem ekskresi melalui praktikum di SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.
3. Untuk mengetahui berpikir kritis siswa kelas XI MIPA SMA pada materi pokok sistem ekskresi melalui praktikum di SMA Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat menambah pengalaman belajar dan menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan siswa mengembangkan kemampuan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa,
2. Bagi guru biologi, diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menerapkan praktikum dan pengalaman belajar mandiri yang praktis untuk belajar biologi,
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif praktikum yang efektif serta efisien sehingga mampu mencapai keunggulan kompetitif dan peningkatan mutu proses khususnya dalam mata pelajaran biologi.

### **1.7 Defenisi Operasional**

Untuk mempertegas pengertian dalam penelitian ini, maka diadakan defenis operasional sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains yang diteliti berdasarkan indikator untuk keterampilan proses sains dibatasi pada indikator yaitu mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, mengajukan pertanyaan, prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep
2. Sikap ilmiah siswa yang akan diteliti yaitu melalui angket indikatornya sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan.
3. Berpikir kritis yang akan diteliti yaitu dengan aspek untuk berpikir kritis adalah memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lanjut dan menyimpulkan/menbuat interferensi.