

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Biologi sebagai bagian dari sains mengandung empat hal yang tidak terpisahkan antar satu dengan yang lainnya yaitu konten atau produk, proses atau metode, sikap dan teknologi. Tujuan pembelajaran biologi salah satunya adalah memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori biologi serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan teknologi. Mempelajari ilmu biologi, siswa diminta tidak hanya sekedar memahami fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga dituntut untuk menemukan fakta dan konsep tersebut serta terampil untuk menerapkannya.

Kemampuan proses sains dapat menjadi salah satu bentuk pembelajaran yang dinilai efektif dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan serta menemukan fakta dan konsep yang diterima dalam pembelajaran di kelas. Kemampuan proses sains tersebut mencakup berbagai aspek kemampuan dalam mempelajari ilmu sains khususnya biologi (Dahar, 2014).

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah seharusnya dibuat menyenangkan agar siswa dapat belajar dengan baik sehingga diperoleh hasil belajar yang optimal. Kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa, akan membuat siswa lebih memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga pengalaman belajar yang diterapkan kepada siswa harus bersifat *student centered* (berpusat pada siswa) (Trianto, 2012).

Berbagai metode dapat digunakan dalam pengajaran biologi salah satu metode yang sesuai dan dapat menunjang kemampuan proses sains adalah melakukan kegiatan praktikum. Metode ini merupakan upaya meningkatkan kualitas kemampuan proses sains siswa yang dapat digunakan oleh guru di kelas. Metode ini dinilai dapat menjadi sarana untuk menerapkan kemampuan proses sains dalam pembelajaran (Sugiyono, 2013). Kegiatan praktikum dapat mengembangkan berbagai kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui

kegiatan-kegiatan tersebut. Mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan, berusaha mencari dasar teori yang relevan, mengamati percobaan, menganalisis dan menyajikan, menyimpulkan hasil percobaan dan mengkomunikasikan hasil percobaan (membuat laporan) (Kurniawati, 2016)

Menurut Riastini (2015) sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap yang dimaksud adalah (1) sikap ingin tahu, sikap ingin tahu ini terlihat pada kebiasaan bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan bidang kajiannya; (2) sikap kritis, sikap kritis ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya untuk disbanding-banding kelebihan dan kekurangannya, kecocokan tidaknya, kebenaran tidaknya dan sebagainya; (3) sikap terbuka, ini terlihat pada kebiasaan mau mendengarkan pendapat, argumentasi dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai; (4) sikap objektif, terlihat pada kebiasaan menyatakan apa adanya, tanpa diikuti perasaan pribadi; (5) sikap rela menghargai karya orang lain, ini terlihat pada kebiasaan menyebutkan sumber secara jelas sekiranya pernyataan atau pendapat yang disampaikan memang berasal dari pernyataan atau pendapat orang lain; (6) sikap berani mempertahankan kebenaran, sikap ini tampak pada keterangan membela fakta dan hasil temuan lapangan atau pengembangan walaupun bertentangan atau tidak sesuai dengan teori atau dalil yang ada; (7) sikap menjangkau ke depan, sikap ini dibuktikan dengan selalu ingin membuktikan hipotesis yang disusunnya demi pengembangan bidang ilmunya. Hasil penelitian sari (2013) model pembelajaran berbasis praktikum pada konsep system regulasi meningkat keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.

Menurut Lai (2011) mengartikan berpikir kritis adalah keterampilan yang terarah pada tujuan, yaitu menghubungkan kognitif dengan dunia luar sehingga mampu membuat keputusan, pembangunan, tindakan dan keyakinan. Teknik penyajian pelajaran adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh guru atau instruktur untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa didalam kelas, agar pelajaran tersebut dapat ditangkap,

dipahami dan digunakan oleh siswa dengan baik. Salah satu teknik penyajian pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik penyajian pelajaran dengan menggunakan laboratorium untuk pelaksanaan praktikum.

Adanya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan maka segala sesuatu memerlukan eksperimentasi. Begitu juga dalam cara mengajar guru di kelas digunakan teknik eksperimen, yaitu salah satu cara mengajar dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan di evaluasi oleh guru melalui kegiatan praktikum.

Praktikum merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memverifikasi konsep. *“The use of experimental activities including science process skills may contribute to the improvement of teachers’ science process skills”* (Aydogdu, 2015).

Berdasarkan observasi awal dan data yang diperoleh terhadap kegiatan belajar mengajar di beberapa SMA Negeri di padang lawas pada salah satu guru biologi dengan cara wawancara bahwa kegiatan praktikum masih dilakukan dengan jumlah yang terbatas belum semua materi yang seharusnya dipraktikkan. Dalam pencapaian tujuan pembelajaran hanya dilakukan didalam kelas dengan metode ceramah dan penugasan, padahal materi tersebut dituntut untuk dipraktikkan.

Permasalahan yang ditemukan adalah terdapat kendala yang seringkali terjadi dalam proses pembelajaran antara lain terkait waktu, proses pembelajaran biologi menggunakan metode praktikum dengan mengembangkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga penyampaian materi pembelajaran selanjutnya menjadi terbengkalai dan sulit untuk diimplementasikan. Peranan guru sangat dominan yang mengakibatkan siswa kurang aktif dan kehilangan motivasi belajar. Siswa kurang aktif merupakan salah satu indikator penilaian psikomotorik dan menjadi faktor pendukung tinggi atau rendahnya hasil belajar siswa.

Penilaian yang dilakukan hanya mengembangkan pada ranah afektif dan kognitif, untuk ranah psikomotorik masih kurang dikembangkan. Sedangkan dalam pengembangan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis yang merupakan keterampilan ilmiah terarah baik psikomotorik maupun kognitif,

ranah psikomotorik penting untuk dikembangkan. Keterampilan proses sains masih belum dikembangkan, dikarenakan guru kurang memahami bahasa keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang telah ada dalam diri siswa dan perlu dikembangkan melalui pembelajaran langsung yang akan menciptakan kondisi belajar aktif sehingga kesesuaian antara tujuan, materi, metode, dan pengalaman belajar biologi yang menekankan pada pembelajaran inkuiri tercapai maksimal.

Kurangnya pemahaman guru terkait bahasa keterampilan proses sains memberikan dampak pemahaman guru terhadap indikator-indikator keterampilan proses sains kurang. Pada dasarnya keterampilan proses sains terbentuk dari keterampilan-keterampilan dasar dan terintegrasi. Keterampilan dasar maupun terintegrasi merupakan suatu indikator dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Melalui indikator tersebut, guru dapat mengembangkan keterampilan proses sains dalam bentuk soal test siswa, lembar kerja siswa maupun kegiatan belajar lainnya. Dalam satu kegiatan pembelajaran biologi akan melibatkan lebih dari satu macam keterampilan yang memiliki keterkaitan antara satu dengan lainnya sehingga penting bagi guru untuk memahami indikator keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis guna menghasilkan siswa yang memiliki jiwa saintis.

Pembelajaran cenderung hanya mengembangkan beberapa keterampilan saja, misalnya berkomunikasi dan observasi. Keterampilan komunikasi yang dilakukan misalnya dengan diskusi kelompok, siswa melakukan diskusi dan tanya jawab. Sedangkan keterampilan observasi misalnya melalui praktikum. Dalam kegiatan praktikum siswa melakukan kegiatan diantaranya merancang dan menggunakan alat, serta mencatat hasil pengamatan.

Kenyataan yang terjadi dilapangan, rendahnya sikap ilmiah siswa terhadap pembelajaran biologi dikarenakan proses pembelajaran yang diterapkan selama ini menggunakan metode ceramah yang divariasikan dengan diskusi informasi, selain itu rendahnya kemampuan bertanya guru yang mampu membangkitkan motivasi bagi siswa agar mampu merumuskan dan mendiskusikan suatu pertanyaan yang mampu mendorong munculnya rasa keingintahuan siswa. Guru cenderung tidak

melakukan respon positif terhadap pertanyaan yang telah dirumuskan siswa, sehingga timbul rasa tidak percaya diri dalam diri siswa.

Rendahnya berpikir kritis ini terlihat dalam perilaku siswa yaitu rasa ingin tahu 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

Kenyataannya yang terjadi dilapangan, bahwa pembelajaran keterampilan berpikir kritis ini belum banyak dilakukan. Guru lebih banyak mengajar dengan metode ceramah yang kurang memberi kesempatan siswa mengembangkan aktivitas berpikir kritis, tidak terbiasanya guru merancang dan inisiasi siswa pada praksis penerapan metode ilmiah secara utuh.

Berkaitan dengan pembelajaran menggunakan metode praktikum masih terkendala karena belum tersedianya alat dan bahan baik permanen maupun habis pakai. Pelaksanaan praktikum kurang intensif, sehingga praktikum tidak dilaksanakan secara berkelanjutan setiap tahun ajaran. Selain itu waktu praktikum kurang efektif, dalam pelaksanaan praktikum diperlukan persiapan yang harus direncanakan dengan baik seperti preparasi alat dan bahan, optimalisasi prosedur praktikum. Serta belum memperhatikan kesehatan keselamatan kerja minimal siswa, alat dan bahan praktikum tidak semua siswa menguasai penggunaannya, sehingga dapat menyebabkan praktikum terhambat.

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

Salah satu solusi yang diduga dapat menyelesaikan masalah tersebut adalah praktikum. Praktikum dapat meningkatkan kemampuan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa karena praktikum tersebut memberikan kesempatan

siswa untuk melakukan pembelajaran secara langsung, selain itu dalam program praktikum terdapat fitur-fitur yang dapat menunjang kemampuan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa.

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 *teacher centered*.
- 4) Sikap ilmiah siswa masih rendah terhadap pembelajaran biologi.
- 5) Keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah terhadap pembelajaran biologi.
- 5) Rasa ingin tahu siswa dalam mencari informasi baru sangat kurang.

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, masalah yang akan disajikan objek peneliti dibatasi sebagai berikut:

1. Topik praktikum yang dipilih dalam penelitian ini merujuk pada salah satu materi kelas XI yaitu “Sistem Pencernaan pada Manusia”.
2. Praktikum yang dipilih pada penelitian ini uji makanan: (1) uji karbohidrat, (2) uji protein, (3) uji lemak dan, (4) uji vitamin C.
3. Kemampuan proses sains diukur berdasarkan indikator keterampilan proses sains: (1) observasi, (2) interpretasi data, (3) berhipotesis, (4) merencanakan percobaan, (5) menerapkan konsep, (6) berkomunikasi, (7) mengelompokkan, (8) menafsirkan dan, (9) mengajukan pertanyaan.
4. Sikap ilmiah dibatasi pada kemampuan siswa dalam menjawab angket untuk mengukur sikap ilmiah.
5. Berpikir kritis diukur berdasarkan indikator berpikir kritis antara lain: (1) menghubungkan, (2) membandingkan dan kintras, (3) kelompok dan klasifikasi, (4) pengurutan, (5) memprioritaskan, (6) menganalisis, (7) mendeteksi bias, (8) mengevaluasi dan, (9) membuat kesimpulan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Kemampuan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan melalui Metode Praktikum Di Kabupaten Padang Lawas?
2. Bagaimana Sikap Ilmiah siswa kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan melalui Metode Praktikum Di Kabupaten Padang Lawas?
3. Bagaimana Berpikir Kritis siswa kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan melalui Metode Praktikum Di Kabupaten Padang Lawas?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Kemampuan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan melalui Metode Praktikum Di Kabupaten Padang Lawas.
2. Sikap Ilmiah siswa kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan melalui Metode Praktikum Di Kabupaten Padang Lawas.
3. Berpikir Kritis siswa kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan melalui Metode Praktikum Di Kabupaten Padang Lawas.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat teoritis yang dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk pengembangan ilmu yang berkaitan dengan masalah praktikum terhadap kemampuan proses sains, sikap ilmiah dan berpikir kritis sekolah dalam proses pembelajaran biologi di SMA.

Manfaat praktis dalam hal ini adalah: (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.