

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya untuk mengarahkan siswa ke dalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang diharapkan. Pembelajaran hendaknya memperhatikan kondisi individu siswa karena mereka yang akan belajar. Siswa memiliki sifat yang berbeda satu sama lain, memiliki keunikan masing-masing yang tidak sama dengan orang lain. Oleh karena itu, pembelajaran hendaknya memperhatikan perbedaan-perbedaan individual siswa tersebut, sehingga pembelajaran benar-benar dapat merubah kondisi kemampuan siswa untuk berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah berjalan dengan baik. Kemudian tujuan pendidikan yang telah dirumuskan sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, Pasal 3, yakni untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Sanjaya, 2010).

Pendidikan sains memiliki peran yang penting dalam menyiapkan siswa memasuki dunia kehidupannya. Sains merupakan sebuah produk dan proses. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum. Sedangkan proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah, dan cara bersikap. Oleh karena itu, sains dirumuskan secara sistematis, terutama didasarkan atas pengamatan eksperimen dan induksi. Pendidikan bukan hanya sekedar bertujuan untuk membuat peserta didik berpengetahuan, melainkan juga bertujuan untuk membentuk suatu sikap kedisiplinan ilmu yang mengarah pada ranah bidang ilmu teknologi, yaitu kritis, logis, inovatif, inventif serta konsisten, namun disertai pula dengan kemampuan beradaptasi. Pendidikan merupakan salah satu upaya yang efektif untuk menyiapkan SDM berkualitas (Aryanta, 2012).

Salah satu nilai dalam pengembangan pendidikan berkarakter adalah rasa ingin tahu dan kreatif. Rasa ingin tahu merupakan salah satu aspek dari sikap

ilmiah. Sikap ilmiah adalah sebagai suatu pendirian terhadap suatu stimulus tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode ilmiah, (Sujanem dan Adiarta, 2001). Sikap itu berkembang melalui dukungan serta dapat dilakukan dengan membangun sikap ilmiah yang terdiri dari aspek rasa ingin tahu, aspek respek terhadap fakta atau bukti, kemauan untuk mengubah pandangan, dan cara berfikir kritis yang dimiliki seseorang. Menurut Slameto (2010) bahwa sikap dianggap sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Seorang siswa diharapkan harus mempunyai sikap positif terhadap pembelajaran. Sikap ini akan mendasari sejumlah perbuatan yang mendorong untuk giat belajar.

Berdasarkan survei *Trends in International Mathematics and Science Study*) (TIMSS), siswa Indonesia menempati peringkat 40 pada bidang sains. Hasil penelitian tersebut masih relatif rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Sedangkan pada PISA 2006, capaian sains untuk Indonesia berada pada peringkat ke-50 dari 57 negara dengan skor 393. Sedangkan pada PISA 2009, menunjukkan skor Indonesia kembali turun menjadi 383 dan menduduki peringkat ke-60 dari 65 negara. Pencapaian siswa Indonesia masih banyak berada pada level kemampuan dasar belum sampai pada level kemampuan yang lebih tinggi. Indonesia menduduki urutan ke-35 dari 49 negara, hasil PISA 2013 yang lebih memperhatikan, Indonesia menempati urutan dua terbawah dari 65 negara (Anonim, 2013).

Kurikulum 2013 dapat meningkatkan pola pikir yang aktif diperkuat dalam pendekatan pembelajaran untuk pembelajaran ilmiah, sesuai dengan Permendikbud tentang proses standar, semua yang diatur dengan karakteristik siswa dan hasil belajar. Pembelajaran yang berkualitas dapat diamati dalam hal proses dan dalam hal hasil belajar. Penilaian dalam proses pendidikan merupakan komponen penting karena merupakan bentuk kelemahan dalam proses belajar mengajar. Sebelum penilaian pembelajaran, guru memiliki peran untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran oleh melakukan pendekatan, strategi, metode, teknik, model belajar, dan bahan ajar yang baik yang diperlukan untuk memfasilitasi siswa agar mudah mencapai hasil yang optimal. Bahan ajar adalah sebuah buku yang ditulis yang bertujuan agar siswa dapat belajar tanpa bantuan guru atau mandiri (Hasrudin, 2009; Munif, Susanto, & Susilo, 2016) Proses

pembelajaran akan berjalan lebih optimal apabila memaksimalkan segala bahan ajar yang mendukung peserta didik (Habibi, 2014).

Salah satu nilai dalam pengembangan pendidikan berkarakter adalah rasa ingin tahu dan kreatif serta kemampuan berpikir tingkat tinggi. Rasa ingin tahu merupakan salah satu aspek dari sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah sebagai suatu pendirian terhadap suatu stimulus tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode ilmiah, (Sujanem dan Adiarta, 2001). Sikap itu berkembang melalui dukungan serta dapat dilakukan dengan membangun sikap ilmiah yang terdiri dari aspek rasa ingin tahu, aspek respek terhadap fakta dan bukti, kemauan untuk merubah pandangan, dan cara berpikir kritis yang dimiliki seseorang.

Pada proses pembelajaran keterlibatan siswa sangat penting. Pentingnya keterlibatan siswa secara langsung dalam belajar menurut Dimiyati dan Mudjiono, (2015) dengan "*learning by doing*"-nya menyebutkan belajar sebaiknya dialami melalui perbuatan langsung. Belajar harus dilakukan oleh siswa secara aktif, baik individual maupun kelompok, dengan cara memecahkan masalah (*problem solving*), guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator.

Perbedaan individual dalam dunia pendidikan yang mempengaruhi sikap siswa terhadap pelajaran diantaranya etnis, jenis kelamin atau gender, lingkungan dan budaya (Elliot, 2000). Selain itu perbedaan wilayah suatu sekolah dan status sekolah juga dapat mempengaruhi sikap siswa. 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 dengan siswa laki-laki. Selain perbedaan jenis kelamin, perbedaan wilayah dan kualitas sekolah yang mencakup fasilitas, sistem pembelajaran, kompetensi guru, dapat mempengaruhi sikap siswa terhadap suatu pelajaran. Letak atau wilayah suatu sekolah juga dapat mempengaruhi sikap seorang siswa. Siswa dari SMA yang berada di daerah perkotaan umumnya memiliki sikap lebih positif terhadap suatu pelajaran dibandingkan siswa dari SMA yang berada di perdesaan Sharma (2007).

Menurut hasil penelitian Amirulloh (2014) bahwa dari 225 siswa SMA sebagai sampel penelitiannya diketahui sebanyak 13,33% masih berada pada tahap operasional yang cukup sulit atau konkret, perkembangan tingkat operasi konkret merupakan permulaan berpikir rasional. Kategori penalaran operasional konkret adalah tahap dimana siswa dapat menalar sesuatu yang pernah dilihatnya dalam bentuk nyata dihadapannya. Siswa masih memiliki keterbatasan berpikir secara abstrak.

Salah satu bagian *Bryophyta* merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa karena bagian materi tersebut bersifat abstrak. Oleh karena itu, Kurikulum 2013 terdapat penilaian sikap sebagai hal yang penting untuk dikembangkan. Disamping itu, kemampuan berpikir kritis dalam materi *Bryophyta* sangat baik untuk dianalisis karena materi tersebut merupakan materi yang sangat sulit untuk dipahami siswa. Alternatif untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah dengan adanya keterampilan mengajar yang dilakukan guru berupa keterampilan variasi dalam menampilkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Ketika sikap ilmiah siswa semakin berkembang dan baik, maka keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi *Bryophyta* akan meningkat dengan baik, karena di dalam dimensi atau indikator sikap ilmiah terdapat sikap berpikir kritis.

Kegiatan pembelajaran siswa dengan menggunakan seluruh alat indra merupakan pembelajaran yang menjadikan siswa lebih mudah untuk memahami pembelajaran. Pembelajaran diharapkan berpusat pada siswa (Student Centered) dimana siswa yang aktif di dalam kelas sedangkan guru menjadi fasilitator, bukan pemegang kekuasaan penuh atas kelas. Proses pembelajaran diharapkan mampu mengembangkan kemampuan siswa seperti layaknya seorang ahli dalam melakukan aktivitas penelitian mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Materi *Bryophyta* dapat dipelajari dan dipraktekkan secara langsung untuk mengetahui pelajaran tersebut, seperti mengklasifikasikan tumbuhan *Bryophyta*, membuat herbarium *Bryophyta*. Dengan adanya praktikum dalam mengklasifikasikan tumbuhan *Bryophyta* dan membuat herbarium *Bryophyta* merupakan skil atau keterampilan siswa. Menurut Hidayati (2013) penilaian mengharuskan guru untuk mengumpulkan informasi selengkap-

lengkapnya untuk tujuan pembuatan keputusan pengajaran, sehingga diharapkan keputusan yang diambil tepat sasaran.

Hasil wawancara yang dilakukan penulis oleh salah satu guru Biologi di SMA Negeri 1 Gebang Kabupaten Langkat, bahwa salah satu materi Kingdom *Plantae* pada materi *Bryophyta* merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa karena bagian materi tersebut bersifat abstrak. Pada saat guru mengujicobakan soal yang memiliki tingkat HOTS pada ranah afektif yang diadopsi dari taksonomi Bloom pada tahapan C₄ bahwa guru tersebut telah gagal dalam membelajarkan siswa, hal ini dikarenakan keterbatasan sumber daya alam yang ada disekolah tersebut kurang mendukung dan guru tersebut hanya meunjukkan gambar saja pada materi *Bryophyta*, sehingga kebanyakan siswa masih bertanya-tanya mengenai gambar yang ditunjukkan guru tersebut. Dari gambar yang telah ditunjukkan guru tersebut mungkin kebanyakan siswa belum pernah, bahkan sama sekali tidak pernah melihat jenis-jenis *Bryophyta*. Oleh sebab itu, Kurikulum 2013 terdapat penilaian sikap ilmiah sebagai hal yang penting untuk dikembangkan. Disamping itu kemampuan berpikir kritis dalam materi *Bryophyta* sangat baik untuk dianalisis hal ini disebabkan materi tersebut merupakan materi yang sangat sulit untuk dipahami siswa karena agar dapat mengetahui tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis, dan sikap ilmiah siswa karena di dalam kurikulum 2013 siswa dituntut untuk belajar mandiri dengan pendekatan saintifik. Alternatif untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan adanya keterampilan mengajar yang dilakukan guru berupa keterampilan variasi dalam menampilkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Ketika sikap ilmiah siswa semakin berkembang dan baik, karena di dalam dimensi atau indikator sikap ilmiah terhadap sikap berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa akan sulit dikembangkan atau diatasi jika hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk itu perlu diberikan model pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa sehingga dapat berpikir secara kritis. Dengan berpikir kritis siswa dapat mengatur dan menyesuaikan kemampuan berpikirnya untuk mendeteksi perbedaan informasi dalam mengumpulkan data untuk pembuktian yang nyata, mampu mengidentifikasi masalah yang memiliki alternatif ide, situasi, mampu

menarik kesimpulan dari informasi yang ada sehingga mampu memberikan prediksi atau penyelesaian masalah apapun yang ditemukan dalam pembelajaran (Maulana, 2007). Belajar merupakan suatu usaha mengumpulkan informasi yang dilakukan secara sadar untuk memperoleh perubahan yang berupa perubahan tingkah laku, berpikir kritis, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, dan keterampilan sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya yang dikenal sebagai hasil belajar (Aunnurrahman, 2012).

Menurut Trianto (2011) bahwa mengembangkan kemampuan berpikir kritis di Indonesia memiliki beberapa kendala, salah satunya adalah dominasinya guru dalam proses pembelajaran dan tidak memberi akses pada siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya. Kondisi nyata selama ini bahwa siswa kurang mendapat perhatian dikalangan pendidik. Hal ini terlihat dari perhatian sebagian guru yang cenderung memperhatikan kelas secara keseluruhan, tidak perorangan atau kelompok kecil, sehingga perbedaan individual kurang mendapat perhatian. Pembelajaran yang kurang memperhatikan perbedaan individual siswa dan didasarkan pada keinginan guru, akan sulit untuk dapat mengantarkan siswa ke arah pencapaian tujuan pembelajaran. Kondisi seperti inilah yang pada umumnya terjadi pada pembelajaran konvensional. Konsekuensi pembelajaran seperti ini yang menyebabkan terjadinya kesenjangan yang nyata antara siswa yang cerdas dan kurang cerdas dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Kondisi seperti ini juga mengakibatkan tidak diperolehnya ketuntasan dalam belajar, dimana kategori yang diperoleh yaitu kurang baik. Hal ini membuktikan terjadinya kegagalan dalam proses pembelajaran di sekolah yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Menurut Afcariono (2008) kemampuan berpikir kritis sangat penting diajarkan disekolah karena keterampilan ini sangat diperlukan oleh siswa untuk sukses dalam kehidupannya. Oleh karena itu, seorang ahli pendidikan John Dewey sejak awal mengharapkan agar siswa diajarkan kecakapan berpikir kritis (Jhonson, 2002). Namun sampai saat ini, kemampuan berpikir kritis siswa belum ditangani secara sungguh-sungguh oleh para guru disekolah sehingga siswa masih banyak yang kurang terampil menggunakan kemampuan berpikir kritis yang berdampak pada pengetahuan siswa yang rendah. Hal ini mendukung pernyataan

Ariyati (2010) bahwa rendahnya kualitas pendidikan disebabkan karena rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Pada umumnya siswa diarahkan untuk menghafal dan menimbun informasi, sehingga siswa pintar secara teoritis tetapi kurang aplikasi, Akibatnya kemampuan berpikir kritis siswa menjadi susah untuk dikembangkan.

Menurut Dewey dalam Trianto (2011) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon. Merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah merupakan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai dan dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Belajar merupakan kegiatan yang paling pokok pada keseluruhan proses Pendidikan di sekolah (Slameto, 2010).

Proses Pembelajaran harus melibatkan untuk secara aktif memilih, menyusun, mengatur, menyentuh, merencanakan, menyelidiki, mempertanyakan, dan membuat keputusan dan mengaitkan dengan konteks dalam kehidupan. Hal ini yang akan menemukan makna dari pembelajaran aktif bagi siswa. Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan pemberian stimulus-stimulus kepada siswa, agar terjadinya respons yang positif pada diri siswa. Kesiediaan dan kesiapan mereka dalam mengikuti proses demi proses dalam pembelajaran akan mampu menimbulkan respon yang baik terhadap stimulus yang mereka terima dalam proses pembelajaran. Respons akan menjadi kuat jika stimulusnya juga kuat. Ulangan-ulangan terhadap stimulus dapat memperlancar hubungan antara stimulus dan respons, sehingga respons yang ditimbulkan akan menjadi kuat. Hal ini akan memberi kesan yang kuat pula pada diri siswa, sehingga mereka akan mampu mempertahankan respons tersebut dalam memori (ingatannya), Hubungan antara stimulus dan respons akan menjadi lebih baik kalau dapat menghasilkan hal-hal yang menyenangkan. efek menyenangkan yang ditimbulkan stimulus akan mampu memberi kesan yang mendalam pada diri siswa, sehingga mereka cenderung akan mengulang aktivitas tersebut. Akibat dari hal ini adalah siswa

mampu mempertahankan stimulus dalam memori mereka dalam waktu yang lama (long term memory), sehingga mereka mampu mengungkapkan apa yang mereka peroleh dalam pembelajaran tanpa mengalami hambatan apapun.

Berdasarkan observasi di kelas X SMA se-Kabupaten Langkat, bahwa masih rendahnya tingkat ketuntasan belajar siswa dalam memahami materi pembelajaran tentang *Bryophyta* dengan nilai KKM 60 yang telah ditetapkan di setiap sekolah. Dimana ketuntasan rata-rata keseluruhan sekolah diperoleh siswa hanya sebesar 47,71%. Adapun rincian ketuntasan belajar siswa setiap sekolah tahun pembelajaran 2018/2019, bahwa di SMA Negeri 1 Selesai sebesar 45,71%, SMA Negeri 1 Binjai sebesar 52,86%, SMA Negeri 1 Stabat sebesar 53,43%, SMA N 1 Wampu sebesar 40,29%, SMA Negeri 1 Tanjung Pura sebesar 44,29 %, SMA Negeri 1 Gebang Sebesar 38,57%. Berdasarkan nilai rata-rata ketuntasan pembelajaran tersebut dapat dinyatakan bahwa nilai tersebut termasuk kategori kurang baik, Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas yaitu dimana rasa ingin tahu siswa dalam mencari informasi masih sangat rendah, kurang menerima perbedaan pendapat diantara teman kelas dan kurangnya kerjasama yang baik.

Hal ini terbukti dari siswa yang hanya menerima informasi dari guru saja. sehingga pemahaman siswa terhadap suatu materi yang dibelajarkan masih lemah dan sulit untuk dipahami. Pada materi *Bryophyta* yang disampaikan dengan hanya menggunakan pembelajaran ceramah tidak akan membangkitkan kemampuan berpikir kritis karena siswa dipaksa untuk dapat menerima informasi dari guru, dengan kata lain pembelajaran ini hanya berpusat pada guru (teacher center).

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan transformasi pengetahuan, sikap dan keterampilan dengan melibatkan aktivitas fisik dan mental siswa. Keterlibatan siswa baik secara fisik maupun mental merupakan bentuk pengalaman belajar siswa yang dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran. Guru sebagai tenaga pendidik profesional diharapkan mampu memilih dan menggunakan model yang sesuai dengan materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa serta sikap ilmiah siswa.

Bryophyta merupakan materi dari Kingdom *Plantae* yang sulit untuk dipahami siswa karena materi tersebut harus dilakukan dengan model pembelajaran yang berbaur dengan alam, dan alam itu sendiri yang memfasilitasi suatu pembelajaran tersebut. Jika hal ini tidak dilakukan perubahan dengan penggunaan model pembelajaran langsung atau bervariasi yang mendukung maka akan berpengaruh pada tingkat kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran sehingga menjadi kurang optimal. Hal ini dinyatakan Ariyati (2010) bahwa rendahnya kualitas pendidikan disebabkan karena rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Pada umumnya siswa diarahkan untuk menghafal dan menerima informasi sebanyak-banyaknya, sehingga siswa mampu secara teoritis tetapi tidak mampu untuk mengaplikasikannya. Akibatnya kemampuan berpikir kritis menjadi beku, bahkan menjadi susah untuk dikembangkan sehingga sikap ilmiah siswa kurang optimal.

Kemampuan berpikir kritis siswa dari enam sekolah yang dilakukan penelitian, terdapat tiga sekolah yang tergolong tinggi dan tiga sekolah yang tergolong sedang. Hal ini dari tiga sekolah tersebut siswa kurang memahami materi yang digunakan sehingga belajar hanya dengan hafalan dapat menyebabkan rasa bosan. Hal ini juga berdampak pada pemikiran siswa menjadi kurang sistematis sehingga siswa sulit dalam memahami konsep-konsep dalam materi *Bryophyta*, yang berakibat pada rendahnya sikap ilmiah siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Biologi kelas X MIA SMA Negeri di Kabupaten Langkat diketahui bahwa materi Kingdom *Plantae* merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami siswa di sekolah. Hal ini dianggap sulit karena materi bersifat abstrak pada bagian materi *Bryophyta*. Siswa yang masih banyak belum pernah melihat secara langsung macam-macam tumbuhan *Bryophyta*. Pembelajaran tidak langsung dapat membuat siswa menjadi sulit untuk memahami materi yang disampaikan guru Biologi di sekolah tersebut. Hal ini siswa laki-laki lebih aktif bertanya dari pada siswa perempuan yang cenderung pendiam. Meskipun begitu, prestasi siswa perempuan cenderung lebih tinggi dari pada siswa laki-laki, namun dalam kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda signifikan. Prestasi ini tidak dapat dideskripsikan bahwa siswa

perempuan lebih mampu dalam berpikir kritis, karena pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kritis belum diterapkan dan belum diasosiasikan dalam evaluasi di kelas.

Hasil belajar Biologi peserta didik yang tergolong rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi yaitu guru. Guru adalah pengajar yang mendidik. Guru dapat menjadi penyebab kesulitan belajar apabila guru tidak memenuhi syarat sebagai seorang pendidik. Seorang guru dituntut harus dapat mendidik para siswa dengan baik, baik dengan cara belajar siswa atau sikap siswa di dalam kelas. Akibat suasana belajar yang membosankan dan pasifnya siswa dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor yang kedua adalah fasilitas. Di sekolah, hal yang paling diutamakan adalah sarana dan prasarana sekolah. Prasarana pembelajaran meliputi sarana olahraga, gedung sekolah ruang belajar, tempat ibadah, ruang kesenian, dan peralatan olahraga. Sarana pembelajaran meliputi buku pelajaran, buku bacaan, perpustakaan, alat dan fasilitas laboratorium sekolah. Hal ini didukung dengan pernyataan William & Mary (2008) bahwa lengkapnya sarana dan prasarana menentukan jaminan melakukan proses pembelajaran yang baik. Justru disinilah muncul bagaimana mengolah sarana dan prasarana pembelajaran sehingga terselenggara proses belajar yang berhasil dengan baik. Faktor yang ketiga adalah faktor keselarasan antara tuntutan dan kebutuhan. Di sekolah, siswa dituntut untuk selalu belajar dan mencari informasi baik di dalam ruangan kelas maupun di luar ruangan kelas tapi kebutuhan yang ada di sekolah tidak cukup memadai. Kebutuhan yang lain juga terdapat di lingkungan siswa itu sendiri. Kebutuhan siswa dalam belajar di rumah tidak mendukung sepenuhnya dalam belajar. Misalnya : buku, alat tulis sekolah dan seragam sekolah yang minim dimiliki siswa.

Namun sampai saat ini, kecakapan berpikir kritis siswa belum ditangani secara sungguh-sungguh oleh para guru di sekolah sehingga siswa masih banyak yang kurang terampil menggunakan kemampuan berpikir kritis yang berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Wirtha & Rapi (2008) mengungkapkan bahwa masih banyak siswa belajar hanya menghafal konsep-konsep, mencatat apa yang diceramahkan guru, pasif, dan jarang menggunakan pengetahuan awal sebagai dasar perencanaan pembelajaran. Menurut Trianto (2007) pengajaran

keterampilan berpikir kritis di Indonesia memiliki beberapa kendala, salah satunya adalah dominasinya guru dalam proses pembelajaran dan tidak memberi akses pada peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya.

Menurut Iasmawan dalam Anggareni (2013) mengidentifikasi beberapa permasalahan pendidikan yaitu (1) Pendidikan lebih menekankan perkembangan aspek kognitif dengan orientasi penguasaan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan mengabaikan perkembangan aspek berpikir kritis dan sikap; (2) Pendidikan kurang memberikan perkembangan keterampilan proses dan kemampuan berpikir kritis; dan (3) Pendidikan kurang memberikan pengalaman yang nyata melalui pendekatan kurikulum. Sagala (2009) menyatakan pembelajaran yang berlangsung di sekolah cenderung menunjukkan ; (1) Guru lebih banyak ceramah; (2) Pengelolaan pembelajaran cenderung klasikal dan kegiatan belajar kurang bervariasi dan (3) Dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir.

Cara yang paling efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan memasukannya menjadi bagian dari setiap pelajaran. Mengajar berpikir kritis adalah proses yang berkelanjutan. Hal ini tidak bisa terbatas pada sesi kelas saja, tetapi harus dimasukkan melalui berbagai pertanyaan, pelajaran, dan kegiatan yang berfokus pada tingkat kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Reddington 2012).

Pemilihan model pembelajaran yang bervariasi pada materi *Bryophyta* diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam merubah kondisi belajar siswa yang menarik untuk lebih menyukai materi tersebut, sehingga termotivasi dan aktif serta memberikan kesan yang baik dalam mengikuti pelajaran Bioteknologi. Penggunaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru harus mampu mengajak siswa untuk mengoptimalkan semua potensi yang dimiliki oleh siswa. Karena siswa diarahkan untuk menemukan hal baru pada materi tersebut dalam model pembelajaran yang bervariasi sehingga diharapkan cara ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Berdasarkan hal diatas, maka perlu dilakukan penelitian.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan materi Kingdom *Plantae* bersifat abstrak khususnya pada materi *Bryophyta* yang sulit dipahami karena siswa memiliki keterbatasan untuk berpikir secara tingkat tinggi dan kritis.
2. Upaya menganalisis tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa di Kabupaten Langkat belum pernah diterapkan dengan baik.
3. Pendidikan di sekolah lebih menekankan perkembangan hasil belajar dengan orientasi penguasaan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan mengabaikan perkembangan pada aspek berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis dan sikap ilmiah.
4. Guru biologi kurang melatih dan memotivasi siswa untuk berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis sehingga sikap siswa hanya bisa menerima informasi dari guru saja.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi pelajaran dalam penelitian ini tentang Kingdom *Plantae* pada materi *Bryophyta* kelas X SMA.
2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi diukur dengan mengadopsi tes uraian, berdasarkan Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi, pemikir ini didasarkan bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang mencipta (C6) dianggap berpikir tingkat tinggi oleh Krathworl & Anderson (2001).
3. Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan mengadopsi tes uraian yang disusun oleh Watson-Glaser (2008).
4. Sikap ilmiah siswa yang diukur dengan menggunakan angket sikap ilmiah *Test Of Science Related Anitude* (TOSRA) yang dikembangkan oleh Harlen dalam Kusuma (2013).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, berdasarkan lokasi sekolah, berdasarkan jenis kelamin, dan berdasarkan indikator pada materi *Bryophyta* di kelas X SMA Negeri se-Kabupaten Langkat?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa, berdasarkan lokasi sekolah, berdasarkan jenis kelamin, dan berdasarkan indikator pada materi *Bryophyta* di kelas X SMA Negeri se-Kabupaten Langkat?
3. Bagaimana sikap ilmiah siswa, berdasarkan lokasi sekolah, berdasarkan jenis kelamin, dan berdasarkan indikator pada materi *Bryophyta* di kelas X SMA Negeri se-Kabupaten Langkat?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, berdasarkan lokasi sekolah, berdasarkan jenis kelamin, dan berdasarkan indikator pada materi *Bryophyta* di kelas X SMA Negeri se-Kabupaten Langkat.
2. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, berdasarkan lokasi sekolah, berdasarkan jenis kelamin, dan berdasarkan indikator pada materi *Bryophyta* di kelas X SMA Negeri se-Kabupaten Langkat.
3. Untuk mengetahui sikap ilmiah siswa, berdasarkan lokasi sekolah, berdasarkan jenis kelamin, dan berdasarkan indikator pada materi *Bryophyta* di kelas X SMA Negeri se-Kabupaten Langkat.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dijelaskan secara teoritis dan praktis. Hal yang diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai bahan referensi yang digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa tentang *Bryophyta*.
 - b. Menambah ilmu pengetahuan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa tentang *Bryophyta*.
 - c. Sebagai bahan pertimbangan, landasan empiris maupun kerangka acuan bagi peneliti lain dalam bidang pendidikan pada masa yang akan datang.
2. Manfaat praktis
- a. Sebagai bahan acuan dalam pengambilan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan dalam hal pengembangan pada materi *Bryophyta*.
 - b. Sebagai umpan balik bagi guru Biologi dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.
 - c. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk melakukan perubahan dalam pembelajaran Biologi yang dapat menumbuhkan semangat belajar siswa.

1.7 Defenisi Operasional Penelitian

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran tentang defenisi digunakan dalam penelitian ini, maka defenisi operasional penelitian dibatasi:

1. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan ketrampilan yang paling abstrak dalam domain kognitif, yaitu meliputi analisis (C4), evaluasi (C5) dan mencipta (C6).
2. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kegiatan sebagai kemampuan inferensial, asumsi, deduksi, interpretasi, dan evaluasi
3. Sikap ilmiah adalah suatu tindakan dalam melakukan tugasnya untuk mempelajari meneruskan dengan baik dengan tidak mengenal putus asa serta tekun dan jujur yang dapat diukur seperti sikap spiritual, ingin tahu, respek terhadap fakta serta percaya diri, berpikir kritis, penemuan dan kreativitas, bertanggung jawab, tekun dan santun, serta peka terhadap lingkungan sekitar.