

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam menjamin keberlangsungan pembangunan suatu bangsa terutama dalam menghadapi era persaingan global. Oleh karena itu, pembangunan sektor pendidikan harus menjadi prioritas untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing, disamping memiliki budi pekerti yang luhur dan norma yang baik.

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam proses pendidikan, berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh anak didik. Biologi sebagai bagian dari sains menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi dan berpikir tingkat tinggi merupakan faktor penting dalam dunia pendidikan, namun siswa cenderung menghafal daripada memahami dimana otak anak terus-menerus dibiasakan untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, padahal pemahaman merupakan modal dasar bagi penguasaan selanjutnya. Akibatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa susah untuk dikembangkan.

Komitmen untuk meningkatkan cara berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) di negara-negara maju meningkat, sedangkan pengetahuan konseptual cenderung dikurangi (Nur, 2012). Hal ini berbeda dengan di Indonesia yang masih menekankan pada konsep pengetahuan bukan berpikir tingkat tinggi, terdapat beberapa kendala akan pengembangan berpikir tingkat tinggi siswa salah satunya

adalah siswa kurang diberi kesempatan untuk melakukan pengamatan atau eksperimen, siswa dijejali konsep tanpa ada proses ilmiah untuk menemukan konsep tersebut, dan sistem penilaian prestasi siswa lebih banyak didasarkan melalui tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif tingkat rendah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat berperan di dalam meningkatkan daya nalar para siswa (Sembiring, 2008). Siswa dikatakan berpikir tingkat tinggi apabila ia dapat menunjukkan unjuk kerja pemahamannya pada tingkat kemampuan yang lebih tinggi, baik pada konteks yang sama maupun pada konteks yang berbeda.

Pembelajaran sains khususnya biologi pada dasarnya berkaitan dengan bagaimana cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan melalui penyelidikan atau percobaan. Penyelidikan atau percobaan dapat melatih siswa untuk memperoleh keterampilan proses sains (Rusmiyati, 2009). Selain untuk mengembangkan keterampilan proses sains, juga menekankan pada pembentukan keterampilan dan berkomunikasi untuk memperoleh pengetahuan. Maka untuk membiasakan siswa menjadi biologawan, siswa harus dibekali keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains ini menjadi roda penggerak penemuan, pengembangan fakta, dan konsep. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk tahu dan terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari fenomena yang ada dari lingkungan (Rizal, 2014).

Permasalahan yang sama juga ditemukan di SMA Negeri 1 Labuhan Deli dimana pembelajaran Biologi yang dilakukan oleh guru saat ini lebih banyak

menekankan pada domain Bloom pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2). Pada domain Bloom aplikasi (C3), analisis (C4) juga sudah dilakukan namun, sintesis (C5) dan evaluasi (C6) jarang diterapkan dalam pembelajaran, akibatnya siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi di SMA Negeri 1 Labuhan Deli diketahui dalam kegiatan belajar siswa kurang terlibat dalam menemukan konsep pembelajaran, siswa lebih suka menerima informasi dari guru tanpa berusaha untuk mencari tahu apa yang dipelajari dan ketika diberi persoalan sangat sedikit dari siswa yang menanggapi, mengemukakan pendapat, dan mencoba mengambil suatu kesimpulan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Ini terlihat ketika guru melemparkan suatu persoalan kepada siswa, siswa hanya bisa menjawab secara pendek tanpa mengaitkan persoalan tersebut dengan kehidupan sehari-harinya. Hal ini berdampak pada hasil belajar biologi siswa yang masih pada kategori rendah sedangkan untuk menganalisis keterkaitan antara yang satu dengan yang lainnya belum terpenuhi.

Dalam belajar kelompok hanya beberapa siswa saja yang terlibat dan aktif dalam belajar, yang dilakukan dalam praktikum pada materi sistem pernapasan biasanya adalah mengamati organ-organ pernapasan pada hewan, belum pernah praktikum dengan alat sederhana mengenai sistem pernapasan manusia, seperti mengukur tekanan paru-paru, membedakan antara paru-paru orang yang merokok dan yang tidak merokok, namun hanya di singgung seperti apa orang yang merokok itu, disini siswa tidak menemukan suatu proses yang

terjadi pada orang yang merokok sehingga sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana mengaplikasikannya pada situasi nyata. Hal ini juga berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa dimana siswa tidak memahami pentingnya menjaga pernapasan sehingga tidak tahu mengambil keputusan untuk tidak merokok.

Akibatnya keterampilan proses dan tingkat berpikir siswa tidak terasah serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan biologi, sehingga tidak mengherankan apabila dimasa sekarang ini ditemukan banyak anak sekolah yang merokok, (Tulenan, 2015) perokok aktif remaja laki-laki umur 13-15 tahun ada 24,5%, sementara remaja umur 15-19 tahun prevalensinya 33%. Umur mulai merokok yang semakin muda, dimana anak-anak berumur 5-9 tahun sudah mulai merokok dan peningkatan prevalensinya tertinggi diantara semua kelompok umur dibawah 19 tahun yaitu dari 0,4% tahun 2001 menjadi 1,8% tahun 2004 atau 4 kali lipat. Begitu juga menurut Cahyo (2012) dari hasil penelitiannya menunjukkan sebagian besar siswa SMA/ sederajat memulai merokok ketika berumur dibawah 15 tahun, dimana pengetahuan subjek yang masih rendah tentang rokok mengakibatkan sikap yang positif terhadap perilaku merokok.

Pendidikan tidak hanya ditekankan pada penguasaan materi, tetapi juga ditekankan pada penguasaan keterampilan. Siswa juga harus memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan yang telah dikuasai dalam kegiatan belajar mengajar. Siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-

contoh konkrit merupakan salah satu alasan yang melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses sains.

Belajar secara teori belum tentu menjadikan siswa benar-benar tahu dengan apa yang mereka pelajari, diperlukan praktek langsung penerapan suatu teori untuk mendapatkan makna lebih dari suatu materi yang sedang dikajinya. Siswa perlu melakukan sendiri, menyentuh, mengamati, mengukur untuk membuktikan suatu teori. Sehingga siswa lebih termotivasi dalam mengkaji suatu teori, dan secara tidak langsung rasa keingintahuan siswa juga dapat berkembang. Zaini (2009) berpendapat bahwa seorang siswa akan mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama, dibandingkan dengan informasi yang dia peroleh dari mendengarkan orang lain.

Salah satu pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah pembelajaran inkuiri yang merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang mampu mengaktifkan siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan sendiri inti materi pelajaran, membangkitkan diskusi, meningkatkan kemampuan berpikir, serta mengembangkan keterampilan proses sains siswa melalui tahapan ilmiah. Tahap pembelajaran inkuiri terdiri dari observasi, merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, analisis data, argumentasi (Joyce *et al.*, 2009).

Tahap pembelajaran yang dimiliki model pembelajaran inkuiri identik dengan aspek keterampilan proses sains meliputi observasi, klasifikasi, bertanya, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan menerapkan konsep, mengkomunikasikan, serta melakukan percobaan (Rustaman, 2007),

sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains melalui penerapan tiap langkah pembelajaran yang dimiliki (Joyce *et al.*, 2009).

Gulo (2008) inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Kemampuan inkuiri sering dikaitkan dengan kegiatan penyelidikan atau eksperimen. Pada kegiatan penyelidikan, siswa dapat mengkonstruksi pemahaman melalui pertanyaan, mendesain, dan menghubungkannya dalam bentuk investigasi, kemampuan analisis, dan mengkomunikasikan penemuannya. Salah satu prinsip utama inkuiri, yakni dapat mengkonstruksi sendiri pemahamannya dengan melakukan aktivitas aktif melalui investigasi pengetahuan (Zein, 2007).

Zion (2007) model pembelajaran inkuiri melatih siswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan pemahaman terhadap sains, mengembangkan keterampilan belajar sains, dan literasi sains serta dapat melatih kecakapan berpikir siswa. Satriawati *et al* (2016) model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan juga merubah kondisi belajar siswa yang menarik untuk lebih menyukai materi, termotivasi dan rajin serta aktif dan memberikan kesan mendalam pada daya ingatan siswa dalam mengikuti pelajaran.

Begitu juga Wilson (2010) menyatakan bahwa *inquiry based learning* dapat meningkatkan pengetahuan siswa dan juga dapat meningkatkan kemampuannya dalam berargumentasi dan memberikan alasan yang logis. Menurut hasil penelitian Purba *et al* (2017), siswa yang dibelajarkan dengan

model *Guided Discovery* lebih termotivasi dan antusias dalam belajar yang terlihat dari kesiapan, keaktifan dan kerjasama yang baik dalam belajar kelompok dibandingkan dengan pembelajaran *Free Discovery* dan Konvensional.

Loliana et al (2016) hasil penelitiannya memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Untuk keberhasilan penerapan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan proses sains siswa (*Scientific process skills*) telah dibuktikan oleh Hatminingsih (2011) melalui penelitiannya yang menyimpulkan bahwa penggunaan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA pada materi sistem gerak manusia.

Dalam penelitian Soltis (2015) juga disimpulkan bahwa Penggunaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi proses (POGIL) secara keseluruhan memiliki efek positif terhadap hasil belajar dan lingkungan kelas, dimana ia mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan keaktifan siswa. Margiastuti (2015) penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif meningkatkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa pada tema ekosistem. Dewi (2013) hasil penelitiannya menyatakan bahwa sikap ilmiah siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Selanjutnya hasil penelitian Damopolii (2015) juga menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi terhadap keterampilan proses sains siswa, serta terdapat interaksi antara penggunaan strategi pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dan kemampuan

memecahkan masalah mahasiswa terhadap keterampilan proses sains siswa. Begitu juga Suwanti (2016) hasil penelitiannya menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi mempunyai kualitas pembelajaran yang lebih baik daripada model pembelajaran pemecahan masalah dalam meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perlu dilakukan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa SMA Negeri 1 Labuhan Deli. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi diharapkan dapat menjadi solusi pemecahan masalah pada siswa SMA Negeri 1 Labuhan Deli.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah diatas, beberapa identifikasi masalah yang dapat dikemukakan antara lain:

1. Pembelajarannya lebih menekankan terhadap aspek pengetahuan, sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kurang terasah.
2. Belum pernah praktikum mengukur kapasitas pernapasan dan efek rokok terhadap paru-paru.
3. Siswa kurang memahami hubungan antar konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari yang berakibat pada keterampilan proses sains siswa yang masih rendah.
4. Belum memiliki sikap ilmiah untuk memahami sistem pernapasan sehingga tidak tahu mengambil keputusan untuk tidak merokok.

### 1.3 Batasan Masalah

Sejalan dengan uraian diatas, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran dalam penelitian ini dibatasi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung.
2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi biologi dibatasi pada ranah kognitif taksonomi Bloom C4-C6 dengan materi sistem pernapasan manusia pada kelas XI semester genap tahun pelajaran 2016/2017 di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.
3. Keterampilan proses sains siswa dibatasi pada kemampuan mengamati, mengelompokkan, meramalkan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menetapkan konsep dan berkomunikasi (Rustaman, 2007).
4. Sikap ilmiah dibatasi pada kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal untuk mengukur sikap ilmiah.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Labuhan Deli dengan menggunakan inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung?
2. Bagaimana perbedaan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Labuhan Deli dengan

menggunakan inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung?

3. Bagaimana perbedaan sikap ilmiah siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Labuhan Deli dengan menggunakan inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui:

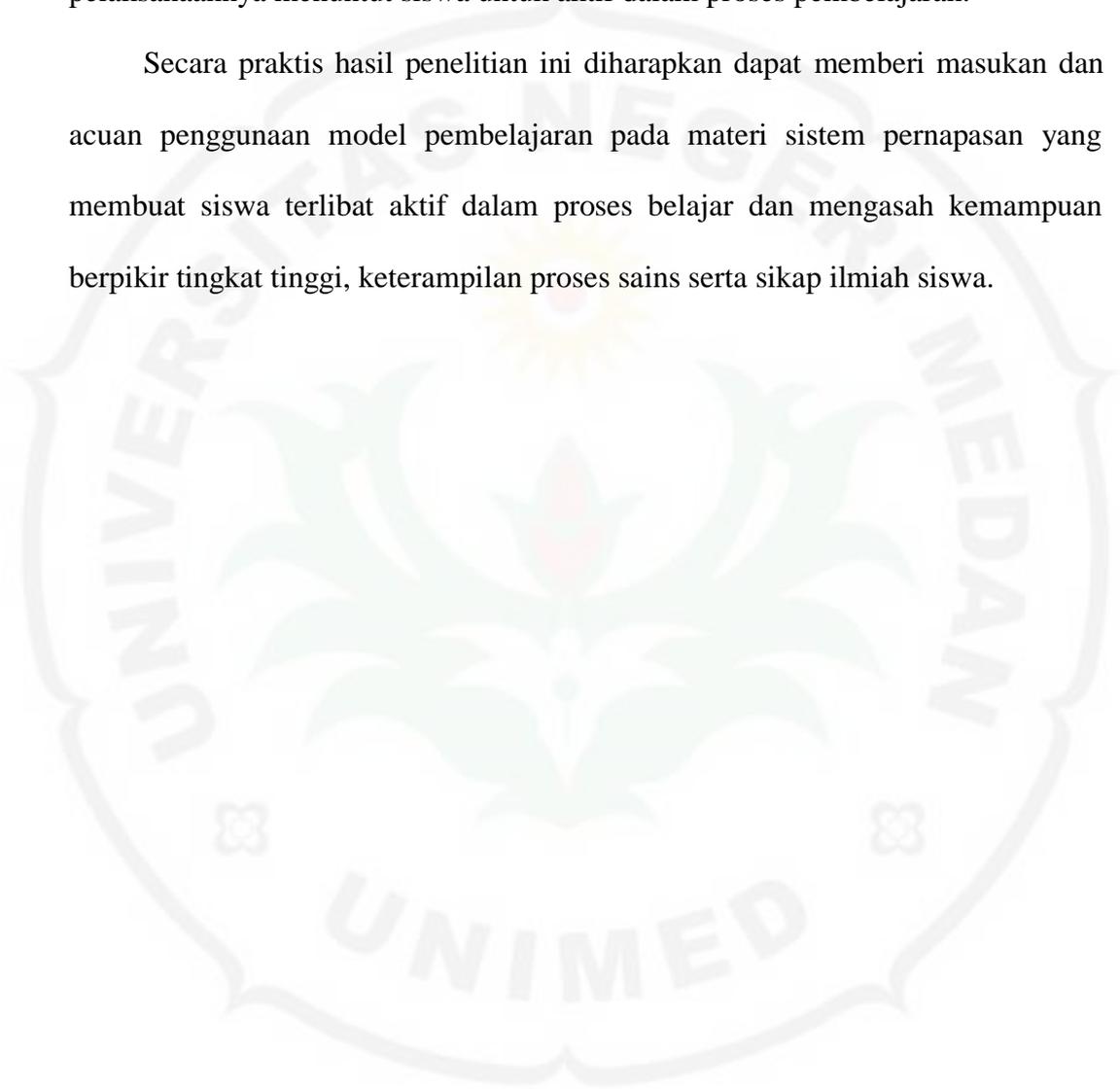
1. Perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Labuhan Deli dengan menggunakan inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung.
2. Perbedaan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Labuhan Deli dengan menggunakan inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung.
3. Perbedaan sikap ilmiah siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Labuhan Deli dengan menggunakan inkuiri terbimbing, inkuiri bebas termodifikasi dan pembelajaran langsung.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan informasi mengenai metode pembelajaran yang dapat memperkuat teori belajar konstruktivisme, dimana siswa dituntut membina sendiri konsep dan membuat penyelesaian dari permasalahan tersebut dengan melalui penerapan

pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi yang dalam pelaksanaannya menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan dan acuan penggunaan model pembelajaran pada materi sistem pernapasan yang membuat siswa terlibat aktif dalam proses belajar dan mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains serta sikap ilmiah siswa.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY