

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sains pada hakekatnya meliputi tiga unsur yaitu, proses, produk dan sikap ilmiah. Dalam sains proses dilakukan untuk memecahkan masalah yang dilakukan melalui kegiatan ilmiah. Hasil dari proses akan melahirkan produk berupa fakta-fakta, prinsip-prinsip, hukum-hukum, teori-teori, dan lain sebagainya sebagai kesimpulan dari serangkaian hasil proses ilmiah. Sikap merupakan keyakinan, nilai, pendapat, dan aspek afeksi lainnya yang melekat pada diri individu yang aktualisasinya ditunjukkan oleh cara dalam berpikir, bersikap, dan bertindak yang dibutuhkan dalam kegiatan ilmiah.

Sains merupakan proses belajar yang dilakukan manusia untuk mempelajari fenomena-fenomena alam sehingga menghasilkan sekumpulan fakta yang menuntun pada penemuan berbagai konsep, prinsip, generalisasi, teori, dan hukum tentang alam sebagai wujud dari produk sains. Pengumpulan fakta dilakukan melalui proses yaitu metode ilmiah dan sikap ilmiah yang memungkinkan keduanya berkembang seiring dengan perkembangan pemahaman manusia tentang alam. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memberikan keleluasaan bagi guru untuk mengajarkan sains sesuai dengan tingkat satuan pendidikan.

Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) merupakan standar minimum secara nasional harus dicapai oleh peserta didik dan menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum di setiap satuan pendidikan. Pencapaian SK dan KD didasarkan pada pemberdayaan peserta didik untuk membangun kemampuan, bekerja ilmiah, dan pengetahuan sendiri yang difasilitasi oleh guru.

Kerja ilmiah dalam kurikulum merupakan bagian dari kompetensi bahan kajian sains dan berintegrasi dalam pembelajaran biologi di setiap kelas. Kompetensi tersebut terdiri atas (1) merencanakan penelitian, yaitu siswa mampu membuat perencanaan penelitian sederhana antara lain: menetapkan dan merumuskan tujuan pendidikan, langkah kerja hipotesis, variable dan instrument yang tepat untuk menentukan tujuan penelitian. (2) melaksanakan penelitian ilmiah, yaitu siswa mampu melaksanakan langkah-langkah kerja ilmiah yang terorganisir dan menarik kesimpulan terhadap hasil temuannya. (3) mengkomunikasikan hasil penelitian ilmiah, yaitu siswa mampu menyajikan hasil penelitian dan kajiannya dengan berbagai cara kepada berbagai kelompok sasaran untuk berbagai tujuan. (4) bersikap ilmiah, yaitu siswa mengembangkan sikap ilmiah antara lain keingintahuan, jujur, bekerja sama, tekun, santun, kepedulian terhadap lingkungan, berpendapat secara ilmiah dan berpikir kritis (Amien, 1987:70).

Perubahan kurikulum harus diimbangi dengan peningkatan kompetensi guru. Salah satu kompetensi yang harus dikembangkan oleh guru adalah kompetensi pedagogik dalam pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis melalui penerapan model pembelajaran bervariasi di dalam kelas. Guru menciptakan situasi belajar bagi anak yang kreatif, aktif dan menyenangkan. Memberikan ruang yang luas bagi anak untuk dapat mengeksplor potensi dan kemampuannya sehingga dapat dilatih dan dikembangkan. Namun kenyataannya model yang digunakan oleh guru tidak bervariasi. Guru cenderung monoton apabila menyampaikan materi yang sifatnya abstrak. Pada umumnya pembelajaran

didominasi oleh guru sehingga siswa tidak terlibat aktif dalam proses belajar mengajar.

Agar siswa dapat belajar lebih aktif, guru perlu memunculkan strategi yang tepat dalam memotivasi siswa. Guru harus memfasilitasi siswa agar siswa mendapatkan informasi yang bermakna, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri (Guntur, 2004:35).

Salah satu masalah pembelajaran sains adalah pengajaran sains kurang melekatkan sains dalam penguasaan konsep. Dalam hal ini, fakta, konsep dan prinsip sains lebih banyak ditransfer melalui ceramah, tanya jawab atau diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktek. Transfer pengetahuan dengan cara tersebut seringkali memunculkan miskonsepsi. Seharusnya pembelajaran sains didasarkan pada kerja praktek siswa. Berdasarkan hasil kerja praktek siswa diarahkan untuk menemukan fakta, konsep dan prinsip sains (Susanto, 2002:5).

Kerja praktek dapat dilaksanakan siswa dalam kegiatan laboratorium. Menurut Woolnough (Anonim, 2009) kegiatan praktikum memiliki tiga tujuan utama yaitu (1) mengembangkan keterampilan dasar, (2) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah, dan (3) meningkatkan materi pelajaran. Praktikum pada inti pelajaran berfungsi untuk menjelaskan konsep atau memberikan fasilitas kepada siswa untuk menemukan jawaban dari masalah yang ingin dipecahkan (Susanto, 2002:65).

Sebelum melakukan proses belajar mengajar, seorang guru menentukan pendekatan yang akan digunakan agar tujuan pembelajaran yang telah disusun dapat tercapai. Pemilihan suatu pendekatan harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan sifat materi yang akan diajarkan. Pendekatan lebih menekankan

pada strategi dalam perencanaan. Dalam Garis-Garis Besar Program Pendidikan (GBPP), disebutkan beberapa pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran biologi, yaitu pendekatan tujuan pembelajaran, pendekatan konsep, pendekatan lingkungan, pendekatan keterampilan proses, dan pendekatan interaktif. Selain keempat pendekatan tersebut masih ada pendekatan lain yaitu pendekatan penemuan, pendekatan pemecahan masalah, pendekatan Sains Teknologi dan Masyarakat (STM) dan pendekatan inkuiri (Rustaman, 2005:93).

Rustaman (2005:95) menyatakan bahwa melakukan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berarti siswa belajar untuk mengendalikan situasi yang dihadapi ketika berhubungan dengan dunia fisik. Dalam pendekatan inkuiri, guru merencanakan situasi sedemikian rupa sehingga siswa didorong untuk menggunakan prosedur yang digunakan para ahli. Adapun prosedur yang digunakan dalam pendekatan inkuiri yaitu mengenal masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan langkah-langkah penelitian, memberikan pemaparan yang ajeg, membuat ramalan, dan penjelasan yang menunjang pengalaman.

Sund dan Trowbridge (1973:68) membedakan pendekatan inkuiri menjadi dua macam, yaitu pendekatan inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) dan pendekatan inkuiri bebas (*free inquiry approach*). Dalam inkuiri terbimbing guru mempunyai peranan lebih aktif dalam menetapkan permasalahan dan tahapan-tahapan pemecahannya, sedangkan dalam pendekatan inkuiri bebas siswa berperan aktif dalam menentukan permasalahan dan mencari pemecahannya.

Kegiatan praktikum dalam laboratorium seharusnya terintegrasi dengan proses belajar mengajar di dalam kelas. Dalam hal ini kegiatan eksperimen dalam laboratorium tidak hanya bertujuan membuktikan hukum-hukum atau teori-teori

yang telah dipelajari siswa di dalam kelas. Kegiatan ini lebih menekankan proses penemuan prinsip-prinsip atau konsep-konsep sains, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam proses penyelidikan. Dengan demikian laboratorium tersebut berorientasi pada pendekatan inkuiri.

Melalui pengembangan keterampilan-keterampilan di dalam eksperimen dengan pendekatan inkuiri, kiranya anak mampu menemukan dan mengembangkan fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah dan nilai yang dituntut dalam perolehan hasil belajar. Salah satu prinsip psikologi tentang belajar menyatakan bahwa makin besar keterlibatan siswa dalam kegiatan, maka makin besar baginya untuk mengalami proses belajar. Proses belajar meliputi semua aspek yang menunjang siswa menuju ke pembentukan manusia yang utuh (*a fully functioning person*), di dalam situasi proses inkuiri siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi siswa juga belajar tentang pengarahan diri sendiri, tanggung jawab, komunikasi sosial dan sebagainya (Amien,1987:134).

Secara umum konsep-konsep bioteknologi berkaitan langsung dengan kehidupan manusia yang berkembang sebagai suatu ilmu yang dinamis. Hal ini yang mendasari sehingga topik ini sangat penting untuk membekali siswa pengetahuan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, bioteknologi merupakan topik yang diminati oleh siswa karena lebih aplikatif dalam memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar dan dapat digunakan sebagai alternatif kebutuhan hidup manusia. Hal ini sejalan dengan survey yang telah dilakukan oleh Listiawati (2004:51) bahwa 95% siswa tertarik terhadap materi bioteknologi dan 96% siswa lebih mudah memahami sub topik fermentasi.

Sementara sub topik yang lain dianggap sulit dipahami. Walaupun bioteknologi dianggap kompleks karena berkaitan dengan disiplin ilmu yang lain seperti mikrobiologi, fisiologi, genetika, dan lain-lain, namun pembuatan makanan dan minuman secara fermentasi mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui pendekatan inkuiri pada konsep bioteknologi diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk mengkaji pembelajaran melalui pendekatan inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) dan pendekatan inkuiri bebas dalam meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa kelas XII pada konsep bioteknologi .

#### **B. Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah yang akan dijawab dalam makalah ini adalah apakah pembelajaran melalui pendekatan inkuiri bebas (*free inquiry approach*) lebih baik dibandingkan pendekatan inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) dalam meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa kelas XII pada konsep bioteknologi?

#### **C. Prosedur Pemecahan Masalah**

Prosedur yang digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan menggunakan studi literatur atau kajian pustaka terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya, jurnal dan buku-buku yang relevan.

#### **D. Sistematika Uraian**

Pada makalah ini terdiri atas Pendahuluan, Isi dan Kesimpulan. Pembelajaran sains di Kabupaten Flores Timur, NTT lebih banyak diberikan dalam bentuk ceramah dan tidak melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Siswa



bersifat pasif, sedangkan guru yang aktif mentranfer ilmu kepada siswa. Sehingga konsep yang diterima sebatas hafalan dan pembelajaran tidak bermakna bagi siswa. Hal tersebut yang melatarbelakangi penyusunan makalah pembelajaran melalui pendekatan inkuiri dalam meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah.

Pada Bab II berisi teori-teori pendukung tentang penguasaan konsep dan sikap ilmiah, pendekatan inkuiri dalam pembelajaran dan konsep bioteknologi. Dalam bab ini juga dilakukan analisis tentang pembelajaran berbasis laboratorium melalui pendekatan inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) dan inkuiri bebas (*free inquiry approach*). Bab Kesimpulan berisi tentang kesimpulan dari pembahasan pada Bab II yang mengacu pada permasalahan tentang pembelajaran berbasis laboratorium melalui pendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas.

