

## **BAB I PENDAHULUAN**

Tesis ini adalah hasil penelitian mengenai analisis keterampilan proses sains siswa SMA pada pembelajaran bioteknologi dengan model pembelajaran sains teknologi masyarakat. Pada bab ini akan dibahas mengenai pendahuluan yang di dalamnya berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi operasional.

### **A. Latar Belakang Masalah**

Berbagai indikator menunjukkan bahwa mutu pendidikan masih belum meningkat secara signifikan. Nilai ujian akhir sekolah dasar dan sekolah menengah rata-rata UAN relatif rendah dan tidak mengalami peningkatan yang berarti. Ketidakpuasan berjenjang juga terjadi. Kalangan SMP merasa bekal lulusan SD kurang memadai untuk memasuki SMP. Kalangan sekolah menengah merasakan bahwa lulusan SMP tidak siap mengikuti pembelajaran di sekolah menengah, dan kalangan perguruan tinggi merasa bekal lulusan sekolah menengah belum cukup untuk mengikuti perkuliahan. Dari dunia usaha juga muncul keluhan bahwa lulusan yang memasuki dunia kerja belum memiliki kesiapan kerja yang cukup (Pahyono, 2004)

Dalam kurikulum mata pelajaran biologi jelas dikatakan bahwa pendidikan biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan proses ini

meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Di samping itu kemungkinan untuk mengembangkan teknologi relevan dari konsep-konsep biologi yang dipelajari sangat dianjurkan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran biologi tersebut bagi diri serta masyarakatnya.

Sementara dalam pembelajaran di sekolah keterampilan proses sains jarang dilatihkan guru kepada siswa. Menurut Hadiat (1994) alasan yang sering dikemukakan oleh guru pada umumnya adalah bahan pengajaran yang terlalu padat sehingga tak sempat untuk mengajarkannya dengan pendekatan tersebut, alat-alat untuk melakukan kegiatan sains tidak ada atau tidak memadai, guru sendiri kurang memahami dengan baik apa artinya keterampilan proses sains yang dimaksud dan bagaimana seharusnya melakukannya

Menurut Mackinnu (1996) pengajaran sains selama ini masih memiliki banyak kelemahan antara lain, (1) Kurikulum dan pengajaran sains yang diterapkan saat ini merupakan pengajaran yang berorientasi pada disiplin ilmu. Implikasinya materi yang diajarkan kepada siswa sifatnya sering kali menjadi lebih abstrak dan jauh dari pengalaman siswa (2) Minimnya keterkaitan antara konsep dan teori dengan aplikasi dan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

Begitu juga yang terjadi pada pembelajaran bioteknologi di SMA ada sebagian guru mengajarkan materi ini dengan cara berceramah atau secara konvensional, ironisnya materi pelajaran ini sering dilewatkan guru begitu saja dengan anggapan siswa bisa membaca sendiri. Hal ini diperkuat lagi dari data yang diperoleh saat melakukan *field study* (Erwansyah, 2005) yaitu data hasil analisis soal buatan guru biologi ditinjau dari aspek keterampilan proses sains, ditemukan bahwa hanya 6 % dari soal tersebut yang ada kaitannya dengan bioteknologi, dan soal tersebut bukan soal yang mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Di sisi lain, sekolah ini mempunyai kebijakan baru dari pimpinan sekolah bahwa semua guru harus bisa mengemas materi pembelajaran dalam bentuk microsoft power point. Dampak dari kebijakan ini adalah hampir semua topik pada mata pelajaran biologi dijelaskan guru dengan menggunakan media ini, pada akhirnya pengalaman belajar siswa sangat terbatas sekali dan tidak bervariasi dan esensi dari ilmu biologinya hilang.

Keterampilan proses sains yang katanya milik orang IPA hanya sebagai label saja. Skenario atau rencana pembelajaran yang ditulis guru jauh dari aplikasinya. Belajar hanya sebatas di kelas saja, pada hal lingkungan, masyarakat dapat dijadikan sebagai sumber belajar khususnya pada pembelajaran bioteknologi.

Hal ini didukung oleh pendapat Hadiat, (1994) bahwa bahan ajar yang diberikan di sekolah masih terasa lepas dengan permasalahan pokok yang timbul di masyarakat, terutama yang berkaitan dengan perkembangan teknologi dan

kehadiran produk-produk teknologi di tengah-tengah masyarakat Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk mengembangkan dan menyelaraskan bahan ajar sains dengan perkembangan teknologi setempat dan permasalahannya yang berkaitan dengan bahan kajian yang tercantum dalam kurikulum.

Sukmadinata (1997) mengatakan beberapa sifat penting dari pendidikan, dua di antaranya adalah: (1) Pendidikan diarahkan pada kehidupan masyarakat. Pendidikan yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun swasta memang diadakan untuk menyiapkan siswa di dalam kehidupan masyarakat.(2) Pelaksanaan pendidikan dipengaruhi dan didukung oleh lingkungan masyarakat tempat pendidikan itu berlangsung.

Maka dari itu diperlukan model pembelajaran sains teknologi masyarakat sebab menurut Poedjadi (2005) model pembelajaran sains teknologi masyarakat adalah pembelajaran sains dengan penekanan pada konsep-konsep dan proses dasar sains dan teknologi, melibatkan siswa dalam aktivitas mengidentifikasi, menganalisa, dan menemukan solusi isu atau masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu mendorong siswa untuk menerapkan konsep-konsep dan proses dasar sains dan teknologi dalam situasi kehidupan nyata, memberdayakan siswa sebagai warga negara yang dapat mengambil keputusan dan tindakan, melakukan perubahan, dan bertanggung jawab dalam dunia kehidupan nyata sekarang dan di masa yang akan datang dan memberikan arah pencapaian literasi ilmiah dan teknologi untuk semua.

Dari permasalahan yang di kemukakan di atas dan dengan melihat keunggulan dari penggunaan model pembelajaran sains teknologi masyarakat

sebagai model pembelajaran, maka perlu dilakukan penelitian yang berhubungan dengan analisis keterampilan proses sains siswa SMA pada pembelajaran bioteknologi dengan model pembelajaran sains teknologi masyarakat.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan kerangka pemikiran dan latar belakang penelitian di atas, dapat dirumuskan masalah pokok dalam penelitian ini yaitu: Bagaimana profil keterampilan proses sains siswa SMA kelas X (sepuluh) pada pembelajaran bioteknologi dengan model pembelajaran sains teknologi masyarakat ?.

Dari permasalahan yang bersifat umum tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu :

1. Bagaimanakah profil kemampuan siswa melakukan observasi ?
2. Bagaimanakah profil kemampuan siswa melakukan interpretasi ?
3. Bagaimanakah profil kemampuan siswa melakukan klasifikasi?
4. Bagaimanakah profil kemampuan siswa melakukan prediksi ?
5. Bagaimanakah profil kemampuan siswa melakukan komunikasi?
6. Bagaimanakah profil kemampuan siswa merencanakan percobaan ?
7. Bagaimanakah profil kemampuan siswa melakukan percobaan / eksperimen ?
8. Bagaimanakah profil kemampuan siswa mengajukan pertanyaan ?

### **C. Pembatasan Masalah**

Untuk menyamakan persepsi, berikut ini akan diberikan batasan terhadap masalah yang akan diteliti.

1. Konsep yang dibahas dalam penelitian ini tentang bioteknologi khususnya bioteknologi melalui proses *fermentasi*.
2. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMA kelas X (sepuluh).
3. Keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melakukan observasi, interpretasi, prediksi, klasifikasi, berkomunikasi merencanakan percobaan, melakukan percobaan dan mengajukan pertanyaan (Rustaman et al, 2005).

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui profil tentang keterampilan proses sains yang dimiliki siswa SMA kelas X (sepuluh). Untuk mencapai tujuan itu dan bertitik tolak dari rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka dirumuskan tujuan yang lebih operasional dan lebih kecil lingkupnya yaitu untuk mengetahui profil keterampilan proses sains siswa SMA kelas X (sepuluh) dari aspek keterampilan melakukan observasi, interpretasi, prediksi, klasifikasi, berkomunikasi, merencanakan percobaan, melaksanakan percobaan *eksperimen* dan mengajukan pertanyaan.

## **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran formal guna memperoleh hasil yang optimal, sekaligus untuk mencari alternatif pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada pembelajaran bioteknologi.

Bagi guru biologi penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Skenario model pembelajaran sains teknologi masyarakat untuk konsep bioteknologi dapat digunakan guru untuk melatih beberapa keterampilan proses sains dalam proses belajar mengajar pada materi bioteknologi sesuai dengan tuntutan kurikulum .
2. Memperoleh wawasan pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar pada konsep bioteknologi khususnya teknologi *fermentasi* pembuatan *nata de coco*.
3. Membangkitkan motivasi agar lebih terbuka dalam menerima masukan untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengelola perencanaan dan pelaksanaan proses belajar mengajar. Sedangkan bagi siswa penelitian bermanfaat untuk :
  1. Melatihkan beberapa keterampilan proses sains yang akan berguna dalam hidupnya kelak.
  2. Memberi bekal pengetahuan dan keterampilan tentang bioteknologi khususnya teknologi *fermentasi* pembuatan *nata de coco*.



## F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu mendapatkan penjelasan untuk memperoleh persamaan persepsi yaitu:

1. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap keterampilan proses sains yang dimiliki siswa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (Pusat Bahasa, 1999)
2. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang melibatkan keterampilan intelektual, manual dan sosial (Rustaman et al, 2005)
3. Bioteknologi didefinisikan sebagai pemanfaatan organisme biologis, sistem dan proses untuk industri barang dan jasa (Handersen dan Knutton, 1991)
4. Model Pembelajaran merupakan rencana, pola, atau pengaturan kegiatan guru dan peserta didik yang menunjukkan adanya interaksi antara unsur-unsur yang terkait dalam pembelajaran yakni guru, peserta didik, dan media termasuk bahan ajar atau materi subjeknya (Poedjiadi, 2005)
5. Model pembelajaran sains teknologi masyarakat merupakan model pembelajaran yang mengaitkan antara konsep-konsep dalam sains, antara sains dengan teknologi, termasuk teknologi sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari atau kaitannya dengan kebutuhan masyarakat (Poedjiadi, 2005)

