

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradapan bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Trianto, 2012).

Pendidikan dituntut untuk lebih meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi yang semakin hari semakin maju. Meningkatkan mutu pendidikan perlu dimulai dari pembelajaran yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa. Ini artinya dosen harus berupaya semaksimal mungkin mengkondisikan pembelajaran agar menjadi suatu proses yang bermakna dalam membentuk pengalaman dan kemampuan mahasiswa. Upaya tersebut akan menentukan proses, arah dan hasil pembelajaran. Menurut Skinner dalam Susilo (2007) belajar merupakan suatu wahana untuk meningkatkan hasil belajar, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran (Yamin dan Maisarah, 2012). Dalam pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses belajar di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak terus-menerus dibiasakan untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2011). Permasalahan proses pembelajaran yang berlangsung terus-menerus selama pembelajaran akan mengakibatkan perkembangan otak terhambat, kemampuan berfikir rendah dan sikap mahasiswa terhadap pembelajaran menurun.

Rendahnya kemampuan berfikir mahasiswa ini dapat dilihat dari kemampuan sains anak-anak Indonesia, dimana skor yang dicapai oleh siswa-siswi Indonesia masih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2003, 2006, 2009 menyatakan bahwa, kemampuan mahasiswa dalam bidang sains masih sangat memprihatinkan. Tingkat literasi sains siswa berada pada peringkat ke-57 dari 65 negara peserta dengan skor yang diperoleh 383 dan skor ini berada di bawah rata-rata standar dari PISA (OECD, PISA 2009 Database). Ini artinya bahwa siswa-siswi Indonesia tersebut diduga baru mampu mengingat pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta-fakta sederhana (Sulistiyo, 2012).

Kemampuan berfikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan, setiap orang harus mampu mencari dan menemukan beberapa alternatif tindakan. Berpikir tingkat tinggi merupakan berpikir reflektif

yang difokuskan pada membuat keputusan melalui apa yang dipikirkan atau yang diyakini (Ennis, 1985) .

Masalah rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi terbukti dari hasil penelitian yang dilakukan di beberapa tempat di Indonesia maupun di luar negeri, misalnya dari hasil penelitian di SMK Negeri 4 Malang (Asrofi, 2010); di SMA Negeri 10 Malang *prestructural* 3,13%, *unistructural* 78,13%, *multistructural* 16,41%, *relasional* 2,34%, *murah diperpanjang abstrak* 0% (Pramono, 2009); di SMA Negeri 1 Ngantang Kota Batu yang dapat menjawab soal C4 sebesar 0%, C5 sebesar 0%, dan C6 sebesar 10% (Afcariono, 2008). Secara umum dapat diidentifikasi bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih rendah di beberapa sekolah lanjutan di Indonesia yang tentunya akan berdampak pada hasil belajar siswa. Amerika Serikat yang sering dianggap sebagai negara yang pendidikannya lebih maju dari laporan nasional terbaru menunjukkan bahwa lulusan perguruan tingginya kurang kompetitif karena lulusannya kurang mementingkan kemampuan berpikir kritis. Laporan yang sama dari *Association of American Colleges and Universities (AACU)* menunjukkan bahwa hanya 6% dari mahasiswa senior yang mampu berpikir kritis berdasarkan standart penilaian layanan tes pendidikan 2003-2004 (Ian, 2008).

Pembelajaran pada dasarnya upaya membelajarkan siswa melalui suatu proses (belajar) yang efektif untuk mencapai perkembangan optimal dan seimbang antara aspek kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam pembelajaran posisi siswa harus ditempatkan sebagai objek belajar, sehingga siswa tidak hanya menerima informasi akan tetapi siswa harus mampu mencari

dan menerapkan informasi tersebut. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif perlu adanya aktivitas belajar yang dinamis dan optimal di bawah bimbingan guru, baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Bahkan pembelajaran harus bersifat individual dan kontekstual, artinya pembelajaran tersebut walaupun bentuk kelompok atau klasikal harus tetap memperhatikan aspek siswa sebagai individu maupun siswa sebagai unsur dalam konteks lingkungan sosial.

Matakuliah Mikrobiologi termasuk dalam kelompok matakuliah keilmuan dan keterampilan (MKK). Kepmendiknas Nomor 232/U/2000 Bab 1 pasal 1 (8) menyatakan bahwa mata kuliah keilmuan dan keterampilan (MKK) merupakan kelompok bahan kajian dan pelajaran yang ditujukan terutama untuk memberikan landasan penguasaan dan keterampilan tertentu. Dengan meningkatkan model, media pembelajaran yang tepat dalam menyajikan materi analisis air secara mikrobiologis beserta penerapannya, diharapkan memberi keterkaitan yang bermakna bagi siswa dengan situasi nyata dan dapat mendorong mahasiswa bekerja sama, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berfikir tingkat tinggi mahasiswa.

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*),

pemodelan (*modeling*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assesment*) (Jumadi, 2003). Pembelajaran kontekstual menurut Muslich (2008) tidak bersifat eksklusif, akan tetapi dapat digabung dengan model-model pembelajaran yang lain, misalnya penemuan, keterampilan proses, eksperimen, demonstrasi, diskusi, dan lain-lain. Salah satu model pembelajaran yang dipandang sejalan dengan prinsip pendekatan kontekstual yaitu model inkuiri. Komponen menemukan (inkuiri) merupakan kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Dalam kelas kontekstual, tugas dosen adalah membantu mahasiswa mencapai tujuannya. Dosen lebih banyak berurusan dengan model pembelajaran dari pada memberi informasi. Tugas dosen mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (mahasiswa). Sesuatu yang baru datang dari menemukan sendiri bukan dari kata guru/dosen. Begitulah peran dosen di kelas yang dikelola dengan pendekatan kontekstual. Wahyudi (2009) menyatakan bahwa dalam pembelajaran sains dengan pembelajaran inkuiri kontekstual, dosen harus membimbing mahasiswa terutama mahasiswa yang belum pernah memiliki pengalaman belajar dengan kegiatan-kegiatan inkuiri kontekstual. Inkuiri kontekstual merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Rustaman, 2007).

Keterampilan proses sains dapat diperoleh dengan pembelajaran yang berbasis inkuiri, sehingga siswa diharapkan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar (BSNP, 2006). Puskur (2007)

mengungkapkan hal senada, yaitu proses pembelajaran biologi termasuk mikrobiologi hendaknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, berkerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikanya sebagian aspek penting kecakapan hidup, serta meningkatkan pemahaman peserta didik untuk mengintegrasikan konsep-konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya dengan peristiwa-peristiwa yang mereka amati di laboratorium (Mustachfidoh dkk, 2013).

Berdasarkan hasil observasi dengan mahasiswa semester VIII Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Unimed diketahui bahwa pembelajaran sudah menggunakan paradigma berpusat pada mahasiswa. Dimana mahasiswa mengerjakan pola enam macam tugas, yaitu: tugas rutin, *critical bookreport*, *critical journal report*, rekayasa ide, *mini research* dan *project*. Namun setelah melakukan studi dokumentasi terhadap lembar kerja mahasiswa pada perkuliahan mikrobiologi, bahwa LK belum terpola dalam bentuk inkuiri kontekstual dan belum terencana dalam bentuk Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP). Hasil penelitian (Ni'mah, 2016) mengalami hal yang sama, dimana dokumen kurikulum lembar kerja (LK) masih belum tersedia terutama yang berpedoman pada model pembelajaran tertentu, sehingga menjadi kendala tersendiri dalam upaya pencapaian kompetensi yang telah ditentukan seperti pada keterampilan berpikir siswa.

Mikrobiologi merupakan salah satu matakuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester VI 2015 FMIPA Unimed dan memiliki beban 3 sks, yang salah satu materinya yaitu mikrobiologi air. Air selain

bermanfaat bagi manusia, juga merupakan media yang baik untuk kehidupan bakteri. Air yang aman untuk diminum adalah air bersih yang harus memenuhi persyaratan secara fisika, kimia, radioaktif dan mikrobiologi yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Secara mikrobiologi, salah satu syarat air bersih yang dapat dikonsumsi adalah tidak ditemukannya *Escherichia Coli*. *Escherichia Coli* termasuk bakteri yang dapat menyebabkan keluhan diare.

Alternatif untuk mengetahui ada tidaknya bakteri yang terdapat di dalam air maka diperlukan pembelajaran melalui praktikum. Tuntutan kurikulum mensyaratkan pembelajaran memenuhi keselarasan ketiga ranah (kognitif, afektif, dan psikomotor) di dalam mengembangkan produk, proses, sikap dan pembekalan pembelajaran sains. Ini semua dapat diwujudkan dengan kegiatan pembelajaran yang dibekali dengan perangkat Lembar Kerja. LK merupakan lembar kerja bagi mahasiswa yang dapat dilaksanakan secara eksperimen ataupun non eksperimen untuk mempermudah pemahaman konsep terhadap materi pelajaran yang dibelajarkan. Hakikat belajar ilmu tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan oleh ilmuan. Akan tetapi yang sangat penting adalah pembiasaan perilaku ilmuan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan/praktikum dan penelitian ilmiah. Menurut Depdiknas (2004) “Tujuan utama Lembar Kerja (LK) adalah untuk melatih peserta didik bekerja sesuai prosedur ilmiah guna memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai ilmiah”.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, seperti pada penelitian yang sudah dilakukan, penerapan LK dapat memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Ni'mah (2016), yaitu penerapan LK dapat

meningkatkan keterampilan proses sains. Denisa (2012) penerapan lembar kerja siswa dan media *torso* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah bahwa dengan melihat penerapan LK yang disesuaikan dengan berpedoman pada model pembelajaran tertentu, sehingga tidak hanya memberdayakan pengetahuan kognitif, tetapi dapat memberdayakan kompetensi yang lain seperti keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan berfikir tingkat tinggi mahasiswa. Dengan adanya Lembar Kerja (LK) akan membuat mahasiswa lebih aktif dan melatih keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan berfikir tingkat tinggi.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran mikrobiologi sebagai berikut:

1. Lembar kerja mahasiswa masih belum tersedia terutama yang berpedoman pada model pembelajaran inkuiri kontekstual.
2. Lembar kerja mahasiswa belum terpola dalam bentuk inkuiri kontekstual dan belum terencana dalam bentuk Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) kontekstual.
3. Keterampilan proses sains, sikap ilmiah, berpikir tingkat tinggi pada materi mikrobiologi air masih perlu ditingkatkan.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester VI Pendidikan Biologi FMIPA Unimed
2. Media pembelajaran yang digunakan sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah Lembar kerja berbasis inkuiri kontekstual.
3. Materi pembelajaran semester VI yaitu pada sub materi mikrobiologi lingkungan (air).
4. Operasi kognitif seperti kemampuan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada sub materi Mikrobiologi Air.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang diteliti sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh penerapan Lembar Kerja berbasis Inkuiri Kontekstual pada materi mikrobiologi air terhadap keterampilan proses sains di Pendidikan Biologi FMIPA Unimed?
2. Adakah pengaruh penerapan Lembar Kerja berbasis Inkuiri Kontekstual pada materi mikrobiologi air terhadap sikap ilmiah di Pendidikan Biologi FMIPA Unimed?

3. Adakah pengaruh penerapan Lembar Kerja berbasis Inkuiri Kontekstual pada materi mikrobiologi air terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi di Pendidikan Biologi FMIPA Unimed?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan Lembar Kerja berbasis Inkuiri Kontekstual, PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan), Konvensional pada materi mikrobiologi air terhadap kemampuan keterampilan proses sains di Pendidikan Biologi FMIPA Unimed.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan Lembar Kerja berbasis Inkuiri Kontekstual, PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan), Konvensional pada materi mikrobiologi air terhadap kemampuan keterampilan sikap ilmiah di Pendidikan Biologi FMIPA Unimed.
3. Untuk mengetahui pengaruh penerapan Lembar Kerja berbasis Inkuiri Kontekstual, PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan), Konvensional pada materi mikrobiologi air terhadap kemampuan keterampilan berfikir tingkat tinggi di Pendidikan Biologi FMIPA Unimed.

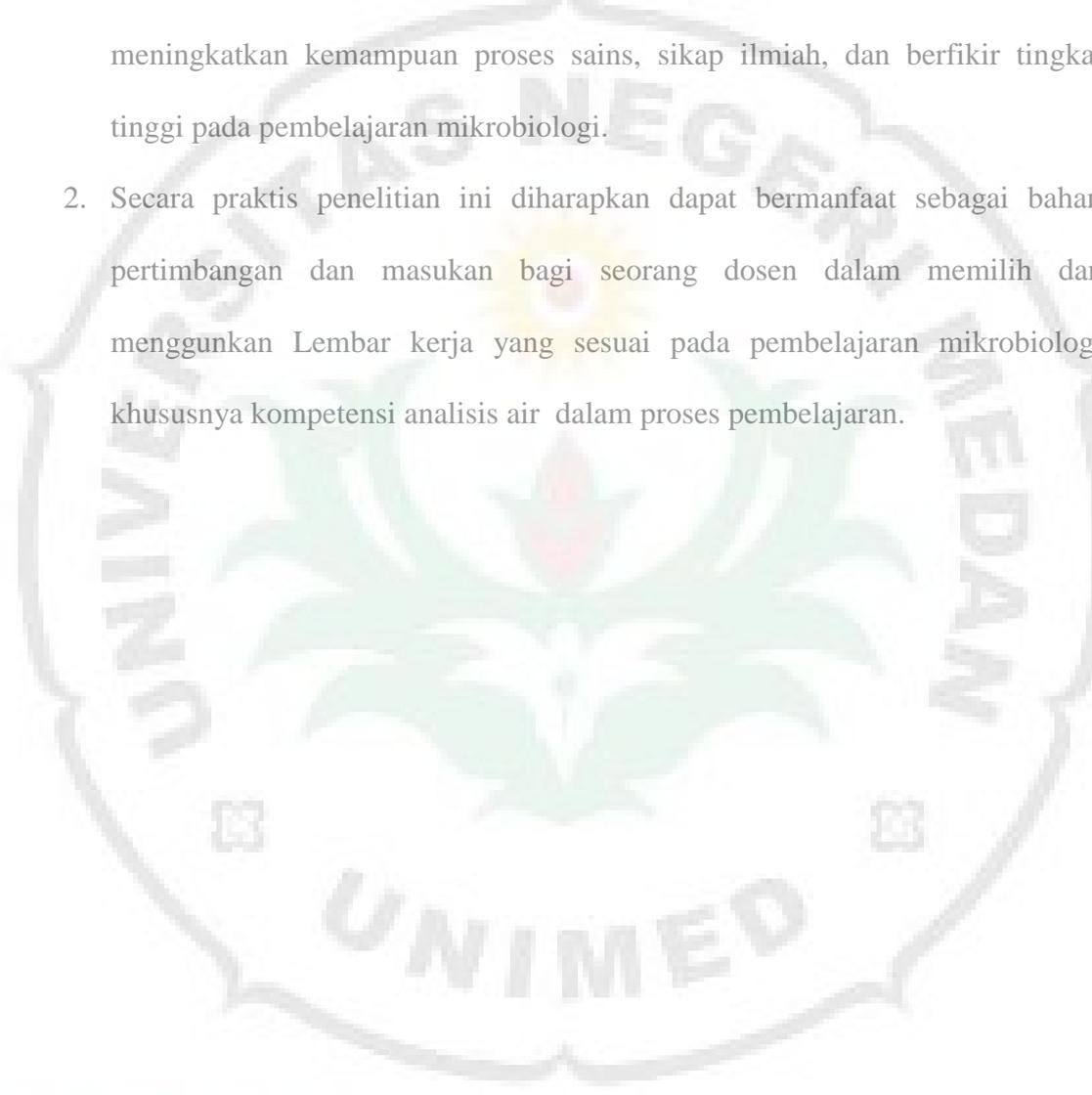
### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi dua:

1. Secara teoritis diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi, sebagai sumbangan pemikiran dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan serta

bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji secara lebih mendalam tentang penerapan lembar kerja berbasis inkuiri kontekstual untuk meningkatkan kemampuan proses sains, sikap ilmiah, dan berfikir tingkat tinggi pada pembelajaran mikrobiologi.

2. Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi seorang dosen dalam memilih dan menggunakan Lembar kerja yang sesuai pada pembelajaran mikrobiologi khususnya kompetensi analisis air dalam proses pembelajaran.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY