

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan aspek terpenting dalam pelaksanaan pendidikan. Proses pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar mahasiswa memahami alam sekitar secara ilmiah. Pengalaman langsung yang dimaksudkan adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan mahasiswa secara aktif selama proses pembelajaran secara aktif mencari tahu dan melakukan kegiatan (Puskur, 2007). Dalam proses pembelajaran, mahasiswa dituntut untuk memahami konsep dan prinsip pada materi, salah satunya dalam proses pembelajaran biologi. Dosen harus mampu memberikan motivasi dan menumbuhkan minat belajar mahasiswa, serta perlu menciptakan suasana belajar yang akan membantu mahasiswa dalam memahami konsep dan materi pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan media, model, lembar kerja mahasiswa, dan berbagai macam pendekatan agar mempermudah mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Pada Jurusan Biologi FMIPA Unimed semester VI terdapat matakuliah mikrobiologi 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.

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 Mahasiswa (LKM). Dalam hal ini kegiatan pembelajaran diperlukan adanya satu panduan yang terarah yaitu LKM. LKM 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 ilmuwan. Akan tetapi yang sangat penting adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan/praktikum dan penelitian ilmiah. “Tujuan utama Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) adalah untuk melatih peserta didik bekerja sesuai prosedur ilmiah guna memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai ilmiah” (Depdiknas, 2004).

Mikrobiologi menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses sains dapat diperoleh dengan pembelajaran yang berbasis inkuiri. Inkuiri yang cocok diterapkan dalam kegiatan praktikum adalah inkuiri kontekstual. Melalui sebaran angket (analisis kebutuhan) yang diperoleh dari mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNIMED yang telah mengikuti mata kuliah mikrobiologi, hasil dari angket yang dilakukan secara

random terlihat bahwa 85,71% mahasiswa menyukai matakuliah mikrobiologi, 82,12% mahasiswa menyatakan selain buku, mereka menggunakan LKM sebagai media pembelajaran, sebesar 89,28% dari mahasiswa berpendapat bahwa penyajian LKM selama ini kurang menarik karena hanya berisi materi singkat, langkah kerja, soal latihan dan tidak berwarna, 69,64% dari mahasiswa sering merasakan kesulitan dalam memahami isi dari LKM yang digunakan selama ini. 71,42 % mahasiswa sering merasa kesulitan dalam mempelajari mikrobiologi khususnya materi mikrobiologi air. Sebesar 75% mahasiswa menjawab LKM belum berbasis inkuiri kontekstual dan 80,35% mahasiswa setuju LKM yang mereka gunakan saat ini dikembangkan menjadi LKM yang berbasis inkuiri kontekstual. Mahasiswa membutuhkan LKM berbasis inkuiri kontekstual pada materi mikrobiologi air, karena kegiatan praktikum pada materi tersebut belum menggunakan LKM yang melibatkan aspek-aspek yang mengandung inkuiri kontekstual.

Ketersediaan LKM yang berbasis inkuiri kontekstual masih jarang ditemukan adalah salah satu penyebab kurangnya kegiatan pembelajaran secara langsung melalui kegiatan eksperimen atau investigasi dalam mengembangkan sejumlah keterampilan mahasiswa. Hasil wawancara salah satu dosen mikrobiologi lembar kerja mahasiswa yang dibuat selama ini hanya berisi materi, prosedur kerja dan soal latihan sehingga tidak sepenuhnya melatih keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, dengan kata lain belum terlatih secara khusus, hal ini akan berdampak pada rendahnya kualitas kegiatan eksplorasi untuk membangun pengetahuan mahasiswa melalui pembelajaran langsung dengan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat

tinggi, sikap ilmiah dan keterampilan proses sains melalui metode atau kerja ilmiah dalam menemukan konsep atau prinsip.

Pembelajaran berbasis inkuiri kontekstual berhubungan dengan aktifitas kelas untuk tujuan pembelajaran tertentu yang akan dicapai, melibatkan analisis data asli dan mendorong komunikasi peserta didik dan melibatkan penggunaan keterampilan bahan-bahan, pendekatan pemecahan masalah dan menerapkan konsep sains untuk pembelajaran konteks belajar langsung. Penyediaan media pembelajaran berbasis inkuiri kontekstual merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah dan keterampilan proses sains mahasiswa. Penerapan pembelajaran ini diduga dapat menghubungkan mahasiswa dengan masalah-masalah yang ada dialami langsung atau tidak langsung. Pembelajaran seperti ini secara khusus dapat meningkatkan pemahaman konsep maupun pengembangan sikap ilmiah mahasiswa. Kemampuan berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah dan keterampilan proses sains mahasiswa sangat perlu ditingkatkan, keterampilan proses sains adalah roda penggerak penemuan, pengembangan fakta dan konsep, dimana dalam upaya peningkatannya ternyata sekaligus dapat meningkatkan kemampuan kognitif serta melatih sikap ilmiah mahasiswa (Semiawan, 1992). Keterampilan proses sains dapat diperoleh dengan pembelajaran yang berbasis inkuiri sehingga mahasiswa diharapkan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar (BSNP, 2006). Sikap ilmiah dapat diasah dengan berbagai diskusi percobaan serta kegiatan lainnya yang bersifat aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dengan pembelajaran yang bersifat aktif dan berpikir secara mendalam serta membiasakan

mahasiswa mengerjakan latihan yang termasuk dalam kategori berfikir tingkat tinggi.

Penelitian yang dilakukan Zuliana, dkk (2014) hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema sistem kehidupan dalam tumbuhan dapat dikatakan layak oleh pakar sesuai dengan indikator kelayakan yang ditetapkan BSNP. Pada uji coba skala kecil dan besar, LKS IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing mendapat respon sangat baik oleh guru dan siswa dengan tingkat keterbacaan sangat baik. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan LKS IPA Terpadu berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian Sukmawati, dkk (2014) bahwa pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi pencemaran dan kerusakan lingkungan untuk kelas VII SMP secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori "Sangat Layak". Hal ini didukung oleh hasil angket dari ahli materi 85,00%, ahli media 86,25% dan ahli bahasa 77,5%. Perolehan persentase respon siswa 85,42% dengan kategori "Sangat layak", sedangkan respon guru biologi persentase 85% kategori "sangat layak" sehingga dapat disimpulkan LKS IPA Terpadu layak digunakan sebagai bahan ajar.

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah dengan melakukan kegiatan praktikum yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual. Dengan adanya LKM akan membuat mahasiswa lebih aktif dan melatih keterampilan proses sains. 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).

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara mahasiswa dengan dosen yang dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam peningkatan prestasi belajar. LKM yang mendukung aktivitas mahasiswa, LKM yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan kemandirian mahasiswa dengan prinsip metode atau kerja ilmiah dalam menemukan konsep atau prinsip adalah LKM berbasis inkuiri kontekstual. Proses menemukan konsep tersebut melalui proses penyelidikan secara terarah yaitu merumuskan masalah dan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan.

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan LKM berbasis inkuiri kontekstual pada materi mikrobiologi air mengacu pada penelitian pengembangan model Borg & Gall (2010). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugyono, 2010). Menurut Trianto (2011) penelitian dan pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.

Adapun bentuk penyusunan LKM ini dirancang oleh penulis yang disesuaikan dengan silabus perkuliahan dan memperhatikan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga dengan

penggunaan LKM ini dapat mendukung dan menarik minat serta motivasi mahasiswa dan memberikan pengaruh positif dalam menumbuhkan kembangkan berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah dan keterampilan proses sains mahasiswa.

Berbagai macam uraian di atas menjadi dasar untuk mengembangkan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air. Dengan adanya LKM ini diharapkan agar mahasiswa memiliki hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, serta dapat melatih lebih dalam lagi kemampuan berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah dan keterampilan proses sains mahasiswa.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Ketersediaan LKM yang berbasis inkuiri kontekstual masih jarang ditemukan.
2. Perlunya pengembangan LKM yang membuat penyajian masalah tentang mikrobiologi air yang otentik terutama yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Pengetahuan prosedural berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah, dan keterampilan proses sains masih rendah.
4. Langkah-langkah yang disajikan dalam LKM kurang melatih mahasiswa melakukan proses ilmiah, menganalisis dan menemukan susatau konsep.
5. LKM mata pelajaran mikrobiologi yang ada, yaitu materi mikrobiologi air belum berbasis inkuiri kontekstual.

6. Mahasiswa tidak hanya sekedar mengingat pelajaran saja namun dianjurkan untuk dapat berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah dan keterampilan proses sains.
7. Mahasiswa membutuhkan LKM materi mikrobiologi air berbasis inkuiri kontekstual.

1.3 Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Sampel penelitian adalah mahasiswa semester VI Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNIMED.
2. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah mikrobiologi air.
3. LKM yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri kontekstual dan hanya materi mikrobiologi air khusus air ledeng, air sumur, air kemasan, air kantin, air masak dan es batu.
4. Uji coba dari penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap LKM berbasis inkuiri kontekstual pada materi mikrobiologi air untuk mahasiswa semester VI Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNIMED.
5. Kognitif tingkat tinggi: C4, C5, dan C6 dari taksonomi Bloom. Sikap ilmiah yang diamati adalah: sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar dan Keterampilan Proses Sains meliputi: mengamati, menafsirkan, meramalkan,

menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, berkomunikasi dan mengajukan pertanyaan.

6. Inkuiri kontekstual dibatasi pada orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, merumuskan dan kesimpulan.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kelayakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air berdasarkan validator (ahli materi, ahli desain, dosen mata pelajaran dan mahasiswa)?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual dibanding dengan yang tidak menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air pada mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed?
3. Apakah terdapat perbedaan sikap ilmiah mahasiswa yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual dibanding dengan yang tidak menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air pada mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed?
4. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains mahasiswa yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual dibanding dengan yang tidak menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air pada mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui hasil kelayakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air berdasarkan validator (ahli materi, ahli desain, dosen mata pelajaran dan mahasiswa).
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual dibanding dengan yang tidak menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air pada mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed.
3. Untuk mengetahui sikap ilmiah mahasiswa yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual dibanding dengan yang tidak menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air pada mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed.
4. Untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa yang menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual dibanding dengan yang tidak menggunakan LKM berbasis inkuiri kontekstual materi mikrobiologi air pada mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini, diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Untuk menambahkan khasanah ilmu pengetahuan tentang penggunaan bahan dan media ajar alternatif berupa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang berguna untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan pengembangan LKM berbasis inkuiri kontekstual dan sebagai sumbangan pemikiran serta bahan acuan bagi dosen, lembaga pendidikan dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji dan mengembangkan secara lebih mendalam tentang pengembangan LKM khususnya materi mikrobiologi air.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini antara lain adalah sebagai bahan pertimbangan dan alternatif bagi dosen dalam pemilihan dan membuat LKM pada pembelajaran biologi, sehingga dosen dapat merancang suatu rencana pembelajaran khususnya dalam praktikum yang berbasis inkuiri kontekstual akan lebih baik karena mahasiswa dapat dirancang untuk berpikir, memotivasi diri, mengetahui penguasaan konsep, diarahkan dalam menemukan konsep maupun penemuan dengan mencari dan menemukan jawaban permasalahan serta meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses belajar. Mahasiswa juga dapat menggunakan sebagian waktunya untuk kerja kelompok, kerja individual dan diskusi interaktif dengan difasilitasi LKM yang mengandung aspek dari inkuiri kontekstual.