

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Lingkungan sebagai salah satu sains merupakan sebuah proses dan produk. Proses yang dimaksud disini adalah proses melalui kerja ilmiah, yaitu krisis terhadap masalah, sehingga peserta didik (mahasiswa) mampu merasakan adanya masalah, mengembangkan hipotesis atau pertanyaan-pertanyaan, merancang percobaan atau pengamatan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Menurut Hamdiyati & Kusnadi (2006), bahwa proses melalui kerja ilmiah dapat dikembangkan oleh guru, antara lain melalui pendekatan keterampilan proses sains.

Penerapan metode atau model pembelajaran yang kurang memperhatikan karakteristik materi dan peserta didik diduga sebagai penyebab utama prestasi belajar siswa yang rendah, terutama pada materi pencemaran lingkungan. Karakteristik materi pencemaran lingkungan adalah adanya keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan atau pencemaran lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan. Program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning masih sering menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi pencemaran lingkungan hal ini tidak sesuai dengan karakteristik materi karena materi pencemaran lingkungan memiliki sifat yang konkret dan dapat diamati secara langsung.

Dalam melaksanakan proses belajar mengajar di bangku kuliah diperlukan suatu keterampilan khusus, agar indikator maupun tujuan pembelajaran dapat tercapai

seperti yang diharapkan. Yerigan (2008) mengatakan bahwa pembelajaran yang peserta didiknya aktif akan dapat meningkatkan interaksi antar siswa dan taraf berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran Biologi adalah pembelajaran yang menghendaki dan membawa peserta didik (mahasiswa) menjadi aktif dan kreatif dalam menemukan berbagai fakta ilmiah. Fakta ilmiah maupun konsep yang ditemukan sendiri oleh mahasiswa akan lebih bertahan lama dalam memorinya dibandingkan dengan materi yang disuguhkan oleh pengajarnya.

Ilmu Pengetahuan Lingkungan merupakan pelajaran yang menyenangkan, karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi apa yang diharapkan berlainan dengan kenyataan. Pada pembelajaran pencemaran lingkungan materi pencemaran tanah, air dan udara mahasiswa kurang memahami hubungan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari yang berakibat penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa masih rendah. Hal ini terjadi karena penggunaan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat oleh dosen dalam mengajar dikelas. Dosen lebih banyak menanamkan konsep-konsep materi pelajaran melalui transfer informasi dan pemberian contoh-contoh yang bersifat hafalan kepada mahasiswa sehingga tidak membentuk konsepsi yang benar. Pembelajaran seperti ini akan menciptakan suasana kelas yang monoton, statis, dan membosankan.

Hasil observasi awal melalui wawancara dan pengamatan langsung di FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru diketahui bahwa dosen-dosen tersebut hanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan tugas

latihan dalam proses pembelajaran biologi. Kegiatan mahasiswa hanya mendengar dan mencatat penjelasan dosen. Selama proses pembelajaran berlangsung, dosen sudah mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dengan permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan, akan tetapi solusi terhadap permasalahan tersebut belum tampak jelas. Hal demikian mengakibatkan mahasiswa kurang mengembangkan keterampilan yang diperolehnya untuk memecahkan permasalahan yang terjadi di lingkungan.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang mengarahkan terciptanya suasana kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan selanjutnya juga mampu meningkatkan penguasaan konsep (kognitif) melalui kegiatan perencanaan dan pelaksanaan kegiatan lapangan (proyek) adalah pembelajaran *Project Based Learning*. Fokus dari pembelajaran *Project Based Learning* terletak dari konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, sehingga memberi kesempatan peserta didik (mahasiswa) bekerja secara otonom untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri. Pembelajaran *Project Based Learning* merupakan sebuah pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Menurut Mahanal (2009) pembelajaran *Project Based Learning* memiliki pedoman langkah: *Planing* (perencanaan); *Creating* (mencipta atau mengimplementasi); *Proccesing* (pengolahan). Selanjutnya dikemukakan bahwa *Project Based Learning* mendukung pelaksanaan kurikulum 2013 untuk mencapai pembelajaran biologi, mengingat

pembelajaran *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang komprehensif mengikutsertakan peserta didik melakukan investigasi secara kolaboratif.

Pada pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) peserta didik dapat terbiasa memecahkan persoalan nyata. Setelah itu peserta didik mudah melakukan penyelidikan dan inquiri. Peserta didik seharusnya mampu mengkonstruksikan pemahamannya serta terlibat aktif dalam pembelajaran mulai dari keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat, dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis. Jika hal tersebut sudah benar-benar dapat dijalankan oleh peserta didik, maka tentunya pengalaman-pengalaman yang sudah didapat oleh peserta didik akan mudah diingat dalam kehidupannya, dan akan terisimpan dalam memori pikirannya, dengan demikian keterampilan-keterampilan proses sains mahasiswa akan muncul dengan baik. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan beberapa diantaranya: Titin & Sunarno (2012), tentang pembelajaran biologi menggunakan *Project Based Learning* pada mahasiswa program studi fisika semester 2, menunjukkan hasil belajar mahasiswa pada aspek kognitif, afektif, dan keterampilan proses. Yalcin, *et al* (2009), melakukan penelitian tentang pengaruh model *Project Based Learning* terhadap sikap fisika, prestasi siswa dan pengembangan keterampilan proses ilmiah di *The Science Teacher Training Department in Bayburt Education Faculty* in Turkey, menunjukkan bahwa pembelajaran ini meningkatkan sikap keterampilan mereka terhadap pembelajaran

fisika dan keterampilan proses ilmiah siswa. Hal senada juga diungkapkan oleh Baharruddin

(2009), bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi dan berpikir tingkat tinggi serta memperkaya siswa dalam memecahkan masalah.

Penggunaan model *Project Based Learning* dengan teknik *concept map* dan *mind map* dalam penelitian ini. Hal ini dilakukan agar siswa mudah memahami dan mengingat konsep yang telah didapat. Hal ini relevan dengan Novak & Gowin dalam Puspita *et al* (2014), bahwa jika siswa menggunakan *concept map* pada saat belajar, maka siswa akan lebih mudah untuk menghubungkan konsep-konsep yang berkaitan. Hal ini didukung oleh pendapat Buzan (2012) mengungkapkan bahwa jika siswa menggunakan *mind map* maka akan mempermudah siswa dalam memahami dan mengingat kembali konsep atau informasi. Kedua teknik ini akan mempermudah siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang sudah dipelajarinya.

Mind map merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk mempresentasikan kata-kata, ide-ide (pikiran), tugas-tugas atau hal-hal lain yang dihubungkan dari ide pokok otak. Peta pikiran juga digunakan untuk menggeneralisasikan, memvisualisasikan serta mengklasifikasikan ide-ide dan sebagai bantuan dalam belajar, berorganisasi, pemecahan masalah, pengambilan keputusan serta dalam menulis. Buzan (2012) berpendapat bahwa *mind mapping* adalah cara mudah menggali informasi dari dalam dan dari luar otak. Dalam hal ini perencanaan dan pelaksanaan proyek dilaporkan dalam bentuk *mind map*.

Concept map merupakan ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep lain pada kategori yang sama Martin (dalam Trianto, 2007). Pembuatan peta konsep dilakukan dengan membuat suatu sajian visual atau suatu diagram tentang bagaimana ide penting atau suatu topik tertentu dihubungkan satu sama lain. Dalam hal ini perencanaan dan pelaksanaan proyek dilaporkan dalam bentuk *concept map*.

Pembelajaran yang menggunakan model PjBL dengan teknik *concept map* dan *mind map* menekankan pada aktivitas siswa dalam memecahkan masalah untuk menghasilkan solusi. Melalui *concept map* diharapkan siswa membangun konsep-konsep tentang pencemaran lingkungan melalui serangkaian kegiatan/proyek, kemudian siswa membuat kesimpulan dalam bentuk *concept map*. Pembuatan *concept map* ini lebih menekankan pada aktivitas siswa untuk menggali informasi dari berbagai sumber pembelajaran yang ada. *Concept map* juga menekankan agar para pendidik mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki peserta didik supaya belajar bermakna dapat berlangsung (Ratna, 2011).

Melalui penggunaan *Project Based Learning* dengan teknik *mind map*, diharapkan peserta didik mampu membangun konsep-konsep tentang pencemaran lingkungan melalui serangkaian perencanaan dan pelaksanaan proyek, kemudian membuat kesimpulan dalam bentuk *mind map*. *Mind map* adalah suatu teknik grafis yang memungkinkan kita untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak untuk keperluan berpikir dalam belajar dan merupakan suatu cara mencatat yang kreatif, efektif, dan sistematis.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran ilmu pengetahuan lingkungan tidak melibatkan mahasiswa secara aktif dalam menemukan pengetahuan dan investigasi.
2. Pembelajaran ilmu pengetahuan lingkungan lebih banyak menggunakan konsep-konsep materi sebatas transfer informasi dan pemberian contoh-contoh.
3. Kurangnya penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa dalam mata kuliah ilmu pengetahuan lingkungan khususnya pada materi pencemaran lingkungan.
4. Proses pembelajaran belum menerapkan metode dan pendekatan yang dapat menstimulasi mahasiswa dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains.

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah merupakan suatu usaha untuk menetapkan ruang lingkup permasalahan supaya jelas, efektif, dan efisien. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Kelas (sampel) yang diteliti dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu, kelompok pertama proses pembelajaran dengan *Project Based Learning* menggunakan *Mind map*, kelompok kedua *Project Based Learning* menggunakan *Concept map*, dan kelompok tiga dengan teknik konvensional.

2. Materi yang diajarkan adalah pencemaran lingkungan yang terdiri atas empat sub konsep yaitu: pencemaran air, udara, tanah dan peran vegetasi dalam mengatasi *global warming*.
3. Penguasaan konsep yang diukur berdasarkan pada indikator jenjang kognitif Bloom revisi meliputi: mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Anderson, 2001).
4. Keterampilan proses sains yang diukur berdasarkan indikator yang dikemukakan oleh Sukmadinata (2008) mencakup observasi, klasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang penulis kaji dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Mind map*, pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Concept map*, dan pembelajaran konvensional terhadap penguasaan konsep pencemaran lingkungan pada mahasiswa program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru?
2. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Mind map*, pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Concept map*, dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains mahasiswa

program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru pada konsep pencemaran lingkungan?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Mind map*, pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Concept map*, dan pembelajaran konvensional terhadap penguasaan konsep pencemaran lingkungan pada mahasiswa program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.
2. Pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Mind map*, pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Concept map*, dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains mahasiswa program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru pada konsep pencemaran lingkungan.

1.6. Manfaat Penelitian

Secara teoritis, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat digunakan untuk memperoleh gambaran dan khasanah pengetahuan pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Mind map*, pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Concept map*, dan pembelajaran konvensional yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa dan sebagai rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap variabel-variabel yang berkesesuaian.

Sedangkan secara praktisi hasil penelitian ini bermanfaat: (1) sebagai masukan dan informasi bagi proses pembelajaran biologi untuk meningkatkan kualitas dan hasil belajar biologi mahasiswa; (2) Sebagai sumbangan pemikiran bagi dosen-dosen, pengelola, pengembang, dan pengambil kebijakan dalam menentukan pengajaran biologi.

