

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Belajar melibatkan pembentukan makna oleh mahasiswa dari apa yang mereka lakukan, lihat, dan dengar (Pines dan West, 1986). Menurut Fensham (1994), makna yang dibangun bergantung pada pengetahuan yang sudah ada pada diri seseorang. Sehubungan dengan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran, Von Glaserfeld (Suparno, 1997) menyatakan bahwa mahasiswa sudah membawa pengetahuan awal dari lingkungan lokal mereka, pengetahuan awal yang mereka punyai adalah dasar untuk membangun pengetahuan selanjutnya. Lingkungan lokal merupakan kejadian, peristiwa, permasalahan atau fenomena yang terjadi pada lingkungan daerah asal mahasiswa di Pontianak. Permasalahan lingkungan meliputi pencemaran lingkungan dan keanekaragaman hayati bisa dijadikan sebagai media belajar bagi mahasiswa.

Pengintegrasian lingkungan lokal di Universitas Tanjungpura penting untuk dilakukan dalam praktikum. Hal ini bertujuan agar mahasiswa dapat menyadari dan mengamati secara langsung kondisi lingkungan lokalnya yang telah banyak mengalami pencemaran dan menurunnya keanekaragaman hayati. Kota Pontianak sendiri merupakan kota dengan tingkat pencemaran yang cukup tinggi. Baru-baru ini pabrik tahu yang terdapat di Jalan 28 Oktober terbukti melakukan pencemaran terhadap parit dan sungai di

sekitarnya. Kemungkinan pabrik lain seperti perusahaan kayu PT. Alas Kusuma, perusahaan kelapa sawit PT. Sime Indo Agro (PT SIA), dan perusahaan karet PT. Star Rubber berpeluang menghasilkan pencemaran lingkungan. Proses produksi yang berlangsung menghasilkan limbah yang mencemari lingkungan baik sektor udara, air maupun tanah (Andreas, 2008).

Kesadaran terhadap keadaan lingkungan lokal yang ada di sekitar mahasiswa merupakan pengetahuan awal yang sangat bermanfaat dalam membantu mahasiswa memahami materi praktikum. Selain itu, dosen juga terbantu untuk memberikan contoh-contoh yang akrab dengan lingkungan mahasiswa calon guru biologi dalam menjelaskan materi perkuliahan. Jadi, mahasiswa banyak melibatkan konteks lingkungan yang ada di sekitarnya ketika memberi contoh untuk memperjelas konsep. Sehingga dapat meningkatkan kecintaan mahasiswa terhadap potensi (budaya) daerahnya dan menimbulkan keinginan untuk terus melestarikannya. Materi praktikum yang dipahami mahasiswa dengan berwawasan lingkungan lokal memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap lingkungannya (Cobern & Aikenhead, 1996).

Hasil penelitian tentang pengintegrasian lingkungan lokal dalam pembelajaran atau dalam kegiatan laboratorium telah dipublikasikan oleh beberapa peneliti. Menurut Jegede dan Okebukola (Suastra, 2005), dengan memadukan pengetahuan awal mahasiswa dengan pelajaran biologi di perguruan tinggi ternyata dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Sementara itu, Baker dan Taylor (1995) menyatakan bahwa jika pembelajaran

atau praktikum sains tidak memperhatikan budaya siswa/mahasiswa, maka konsekuensinya adalah siswa/mahasiswa akan menolak atau menerima hanya sebagian dari konsep-konsep sains yang dikembangkan dalam pembelajaran atau dalam kegiatan laboratorium.

Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal adalah kegiatan yang diterapkan dengan menggunakan praktikum sebagai strategi bagi mahasiswa dalam menemukan sendiri fokus area penyelidikan tentang permasalahan lingkungan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa berdasarkan lingkungan lokal. Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk merencanakan percobaan sendiri dan mengembangkan kemampuan kerja ilmiah (Joyce, *et al.*, 2009).

Kerja ilmiah terdiri dari proses ilmiah, produk ilmiah dan sikap ilmiah. Aspek-aspek ini merupakan kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa calon guru biologi dalam setiap pembelajaran biologi. Dalam pelaksanaannya, kompetensi dasar dan indikator kerja ilmiah diintegrasikan ke dalam kegiatan praktikum. Oleh karena itu, dosen perlu melatih mahasiswa calon guru biologi untuk belajar menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari. Pada latar belakang pengembangan silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), diharapkan adanya pemberian pengalaman belajar kepada mahasiswa calon guru biologi secara langsung berdasarkan pengetahuan awal mahasiswa pada lingkungan lokal mereka agar terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang dipelajari

(Depdiknas, 2006). Pengetahuan yang diperoleh mahasiswa calon guru biologi merupakan pengetahuan ilmiah. Pengetahuan ilmiah yang dimaksud disini adalah pengetahuan yang telah mengalami uji kebenaran melalui kerja ilmiah. Menurut Soetardjo (1998), dalam satuan pelajaran yang menggunakan pendekatan keterampilan proses mahasiswa calon guru dibimbing menemukan sendiri produk dengan keterampilan prosesnya sendiri.

Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri telah banyak diterapkan oleh peneliti dalam pembelajaran biologi antara lain: 1) hasil penelitian yang dilakukan oleh Cunningham, *et al.*, (2006) tentang *Beverage-Agarose Gel Electrophoresis: An Inquiry-based Laboratory Exercise with Virtual Adaptation* yang menyatakan bahwa kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA dan Mahasiswa S-1, 2) Hasil penelitian Kilinc (2007) tentang *The Opinion Of Turkish Highschool Pupils On Inquiry Based Laboratory Activities*, diketahui bahwa kegiatan laboratorium berbasis inkuiri lebih menyenangkan dibanding metode konvensional, 3) Penelitian yang dilakukan oleh Ketpichainarong, *et al.*, (2010) tentang *Enhanced learning of biotechnology students by an inquiry-based cellulase laboratory* yang menunjukkan laboratorium berbasis inkuiri meningkatkan keaktifan mahasiswa dibanding metode konvensional.

Pengetahuan Lingkungan merupakan salah satu mata kuliah wajib untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi di PMIPA FKIP Universitas Tanjungpura. Mata kuliah ini berbobot 3 SKS (2 sks teori dan 1 sks praktikum). Tujuan dari perkuliahan ini adalah mahasiswa dapat: 1)

mengembangkan pemahaman, kemampuan pemecahan masalah, dan melakukan kegiatan dalam bentuk kerja ilmiah yang meliputi penyelidikan terhadap permasalahan lingkungan, pengujian dan percobaan, serta diskusi ilmiah untuk menyampaikan usul atau saran tentang perbaikan lingkungan melalui penjelasan, diskusi, presentasi, observasi, interpretasi, dan identifikasi, 2) menumbuhkan serangkaian sikap dan nilai seperti memupuk rasa ingin tahu dalam memahami lingkungan sekitarnya, dan 3) membuat tugas-tugas diantaranya membaca, merangkum, dan mengembangkan kreativitas dalam menulis laporan ilmiah tentang lingkungan di sekitarnya yang dapat berupa artikel untuk menunjang pelestarian atau konservasi lingkungan sehingga mencapai hasil belajar yang optimal (Ariyati, dkk, 2006). Berdasarkan tujuan tersebut, diketahui bahwa Pengetahuan Lingkungan merupakan salah satu mata kuliah yang membekali kemampuan mahasiswa dalam kerja ilmiah.

Selama ini pelaksanaan perkuliahan Pengetahuan Lingkungan antara teori dan kegiatan praktikum berjalan sendiri-sendiri sehingga kadang-kadang teori tidak mendukung kegiatan praktikum. Pada kegiatan praktikum, mahasiswa calon guru biologi melaksanakan percobaan dengan bantuan buku petunjuk praktikum (penuntun) yang dibuat oleh dosen pengampu mata kuliah. Penuntun yang digunakan oleh mahasiswa calon guru biologi memuat semua langkah kerja dimulai dari tujuan hingga format tabel untuk menyajikan hasil praktikum. Rustaman (1997) menyatakan bahwa jika menggunakan prosedur praktikum yang sudah jelas dan terarah tidak akan menantang seseorang menjadi kreatif.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berkeinginan untuk meneliti lebih jauh tentang pemanfaatan lingkungan lokal dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri terhadap kerja ilmiah mahasiswa calon guru biologi pada perkuliahan Pengetahuan Lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Bagaimana pemanfaatan lingkungan lokal dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri terhadap kerja ilmiah mahasiswa calon guru biologi?

Selanjutnya rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan proses ilmiah mahasiswa calon guru biologi pada kegiatan laboratorium tradisional dan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal?
2. Bagaimana kualitas produk ilmiah mahasiswa calon guru biologi pada kegiatan laboratorium tradisional dan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal?
3. Bagaimana sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi pada kegiatan laboratorium tradisional dan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal?

4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kerja ilmiah pada kegiatan laboratorium tradisional dengan kerja ilmiah pada kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal?
5. Bagaimana tanggapan mahasiswa pada kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal?

C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa calon guru biologi yang sedang mengambil mata kuliah Pengetahuan Lingkungan.
2. Materi yang dipelajari mengenai pencemaran lingkungan dan keanekaragaman hayati.
3. Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal dilakukan di dalam laboratorium untuk mengukur kerja ilmiah mahasiswa yang terdiri dari proses ilmiah, produk ilmiah dan sikap ilmiah.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kemampuan kerja ilmiah mahasiswa calon guru biologi meliputi kemampuan proses ilmiah, kualitas produk ilmiah dan sikap ilmiah. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tanggapan mahasiswa pada kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal.

E. Asumsi

1. Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri lebih bebas dalam hal memformulasi dan melakukan sebuah percobaan (Wenning, 2005a).
2. Kerja ilmiah merupakan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dalam setiap pembelajaran sains (Depdiknas, 2006).

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

“Terdapat perbedaan yang signifikan antara kerja ilmiah pada kelompok calon guru biologi yang melakukan kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan yang menggunakan kegiatan laboratorium tradisional.”

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat, antara lain:

1. Memberikan alternatif pembelajaran yang dapat mengukur kemampuan kerja ilmiah mahasiswa calon guru biologi pada mata kuliah Pengetahuan Lingkungan.
2. Memperoleh informasi tentang kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan lokal terhadap kerja ilmiah mahasiswa calon guru biologi.

3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan untuk penelitian yang sejenis pada mata kuliah yang lain.

