

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi memainkan peranan penting dalam aspek kehidupan manusia (Shihusa & Keraro, 2009). Biologi merupakan salah satu ilmu fundamental, yang dijadikan dasar untuk perkembangan ilmu lainnya, dan salah satunya adalah Zoologi Invertebrata. Zoologi Invertebrata memaparkan secara khusus seluk beluk kehidupan hewan, khususnya yang tidak memiliki tulang belakang. Campbell, dkk. (2008) menyatakan bahwa invertebrata mencakup 95% spesies hewan yang telah diketahui. Hewan-hewan invertebrata menempati hampir setiap habitat di bumi, mulai dari air mendidih yang berasal dari lubang hidrotermal laut dalam hingga ke tanah Antartika yang berbatu dan beku. Berdasarkan kondisi geografis, Negara Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, hal ini disebabkan letak Indonesia berada di antara dua samudera dan dua benua, sehingga Indonesia merupakan negara yang kaya akan biota laut. Hewan-hewan biota laut dapat dibagi menjadi beberapa kelompok besar, dan salah satunya adalah kelompok hewan invertebrata.

Distribusi hewan-hewan invertebrata yang sangat luas, mengharuskan masyarakat Indonesia khususnya peserta didik untuk mempelajari perikehidupan hewan-hewan tersebut, tujuannya adalah untuk memudahkan mengidentifikasi, melihat hubungan kekerabatan, dan manfaatnya bagi kehidupan manusia. Manfaat mempelajari hewan-hewan invertebrata sangat banyak, misalnya saja ulat sutra yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi bahan pakaian, teripang yang dapat dijadikan bahan makanan, kupu-kupu yang berperan dalam membantu penyerbukan pada tanaman, cacing tanah yang bermanfaat dalam menyuburkan tanah, dan terapi lintah yang digunakan untuk meningkatkan sirkulasi aliran darah. Filum Coelenterata terutama kelas Anthozoa yaitu koral atau karang juga bermanfaat sebagai komponen utama pembentuk ekosistem terumbu karang, yang

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

merupakan habitat dari beberapa spesies *aquatic*, dan masih banyak manfaat lainnya yang diberikan oleh hewan-hewan invertebrata.

Materi Zoologi Invertebrata sangat penting diajarkan sedini mungkin, oleh sebab itu dibutuhkan strategi yang tepat dalam pembelajaran dengan menerapkan beberapa kompetensi yang harus dicapai. Pada jenjang sekolah menengah pertama/tsanawiyah, berdasarkan analisis kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasarnya (KD) pada kurikulum 2013, terlihat bahwa siswa sudah diarahkan untuk melakukan inkuiri, berpikir tingkat tinggi, dan sikap ilmiah, dan begitu juga di jenjang sekolah menengah atas/aliyah, kompetensi inti (KI 4) dan kompetensi dasarnya lebih dominan mengarahkan siswa untuk melakukan inkuiri, berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah, keterampilan proses sains, dan belajar secara mandiri. Berdasarkan analisis SK dan KD di kedua jenjang sekolah menengah tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan yang diinginkan dari pembelajaran Zoologi Invertebrata adalah sesuai dengan tuntutan SK dan KD, akan tetapi pada kenyataannya pelaksanaan pembelajaran di sekolah belum berjalan secara maksimal untuk mencapai tujuan tersebut.

Materi Zoologi Invertebrata di SMP (kelas VII) dan di SMA (kelas X) diindikasikan masih dominan diajarkan secara konvensional atau masih minim inkuiri, masih belum merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi, dan masih belum melatih sikap ilmiah siswa, baik teori maupun praktikum. Hafni, dkk. (2011) menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran zoologi belum mengembangkan kegiatan pembelajaran yang berbasis inkuiri secara optimal. Kondisi ini disebabkan karena kegiatan pembelajaran didukung oleh praktikum yang hanya bersifat demonstratif dan aktivitas pembelajaran berbasis laboratorium yang masih berpusat pada guru atau dosen (*teacher-centered learning*). Minimnya inkuiri siswa, rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, dan rendahnya sikap ilmiah siswa berlanjut sampai ke perguruan tinggi. Pelaksanaan perkuliahan di perguruan tinggi juga belum berjalan secara maksimal, hal ini disebabkan masih banyaknya dosen yang menggunakan strategi

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perkuliahan dan praktikum verifikatif, sehingga kemampuan inkuiri, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan sikap ilmiah mahasiswa masih rendah. Johnson (2009) juga menjelaskan bahwa sebagian besar pembelajaran di perguruan tinggi masih diajarkan dengan tampilan pendekatan tradisional. Solusi yang dapat diambil untuk memaksimalkan perkuliahan Zoologi Invertebrata adalah dengan cara menggunakan perkuliahan yang berorientasi pada inkuiri laboratorium (pelaksanaan inkuiri laboratorium harus terintegrasi antara teori dengan praktikum), mampu merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, dan dapat meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut Costa (1985) meliputi keterampilan pemecahan masalah, keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan bagi setiap orang dalam menjalani hidupnya. Dari empat keterampilan berpikir tingkat tinggi di atas, keterampilan berpikir kritis mendasari tiga pola berpikir yang lain, artinya keterampilan berpikir kritis perlu dikuasai terlebih dahulu sebelum mencapai ke tiga keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lainnya (Liliasari, 2009). Selain itu dalam cakupan persekolahan keterampilan berpikir yang paling diharapkan dan dominan adalah keterampilan berpikir kritis, karena jika ditinjau dari perspektif filosofis, Watson & Glaser (Filsaime, 2008) memandang berpikir kritis sebagai gabungan sikap, pengetahuan, dan kecakapan, oleh sebab itu keterampilan berpikir kritis perlu ada dalam proses pembelajaran. Berpikir kritis adalah aktivitas mental yang melibatkan otak dan hati dalam hal mencari solusi, memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, mengevaluasi, memberi rasional, dan melakukan penyelidikan terhadap sesuatu hal yang sedang dihadapi, yang sudah berlalu, maupun yang akan dihadapi.

Ennis (1985) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau diyakini. Berpikir kritis dikelompokkan menjadi disposisi berpikir

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kritis dan keterampilan berpikir kritis. Menurut Inch, dkk. (2006) berpikir kritis adalah proses di mana seseorang mencoba menjawab pertanyaan sulit yang informasinya tidak ditemukan secara rasional. Dapat dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan cara berpikir mendalam yang disertai dengan adanya pertanyaan-pertanyaan yang muncul di dalam diri dan disertai dengan adanya pembuktian atas pertanyaan tersebut, sehingga dihasilkan suatu pemahaman yang jelas. McGregor (2007) menjabarkan 8 inti dari berpikir kritis, yaitu: (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang merupakan alasan dari kasus, khususnya hubungan sebab-akibat; (2) mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi; (3) menjelaskan dan menginterpretasikan pernyataan dan ide; (4) menimbang keterterimaan, khususnya kredibilitas klaim; (5) mengevaluasi berbagai jenis argumen; (6) menganalisis, mengevaluasi, dan membuat kesimpulan; (7) menarik kesimpulan; (8) menghasilkan argumen. Menurut Liliarsari (2009) keterampilan berpikir kritis merupakan efek iringan dari pembelajaran sains melalui pendekatan inkuiri, yang memiliki banyak kemiripan dengan sifat pengembangan berpikir kritis. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains sangat cocok untuk mengembangkan berpikir kritis.

Pembelajaran sains khususnya perkuliahan Zoologi Invertebrata merupakan suatu perkuliahan yang tidak bisa lepas dari kegiatan praktikum baik yang dilakukan di ruangan maupun di lapangan. Witteck, dkk. (2007) menjelaskan bahwa praktikum merupakan komponen esensial dalam mengajarkan metode ilmiah dan memahami hakekat sains. Akan tetapi pelaksanaan perkuliahan Invertebrata selama ini belum berjalan secara maksimal atau dominan bersifat verifikatif. Hal ini disebabkan rendahnya keterlibatan mahasiswa dalam proses perkuliahan, mahasiswa hanya ditugaskan untuk mengamati dan menggambar objek yang telah disediakan dan setiap tahapan yang dilakukan di laboratorium harus sesuai dengan petunjuk LKM (Lembar Kerja Mahasiswa). Domin (1999) menegaskan bahwa praktikum verifikatif sedikit memberi peluang bagi mahasiswa untuk memikirkan prinsip-prinsip dan konsep-konsep yang

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diaplikasikan dalam kegiatan praktikum. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan yang seperti itu secara tidak langsung tidak mampu mengembangkan daya berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

Rustaman, dkk. (2005:164-165) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis praktikum adalah pembelajaran dengan menggunakan praktikum sebagai strategi bagi mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah, menerapkannya dalam kegiatan praktikum, serta menganalisis dan mengevaluasi hasilnya, bekerja seperti layaknya ilmuwan. Praktikum di laboratorium menurut Hofstein dan Lunnetta (Domin, 2007) dapat menyediakan lingkungan belajar dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses penyelidikan dan inkuiri, sehingga diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang bermakna. Manfaat praktikum menurut Willington (Ketpichainarong, dkk., 2010) yaitu untuk mengembangkan (1) Domain kognitif, misalnya konteks sains dan hakekat sains; (2) Domain afektif, misalnya menumbuhkan sikap positif terhadap sains; dan (3) Domain psikomotor, misalnya keterampilan proses sains, keterampilan laboratorium, keterampilan pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir.

Menurut Pabellon dan Mendoza (2000) praktikum atau kerja laboratorium memiliki tiga tujuan, yaitu tujuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Tujuan kognitif meliputi: mempromosikan pengembangan intelektual, meningkatkan belajar konsep-konsep ilmiah, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mengembangkan berpikir kreatif, meningkatkan pemahaman sains, dan metode ilmiah. Tujuan afektif meliputi: meningkatkan sikap ilmiah, mempromosikan persepsi-persepsi positif untuk memahami dan mempengaruhi lingkungan. Tujuan psikomotor/praktek atau kegiatan prosedural meliputi: mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam penampilan investigasi ilmiah, mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam menganalisis temuan data,

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam berkomunikasi, mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam bekerja dengan yang lain.

Domin (2007) membedakan praktikum ke dalam empat tipe, yaitu: ekspositori, penemuan (*discovery*), berbasis masalah, dan inkuiri. Keempat tipe praktikum tersebut dapat dilakukan di laboratorium maupun di lapangan. Jenis praktikum yang paling cocok diterapkan dalam perkuliahan Zoologi Invertebrata adalah praktikum inkuiri. Wenning (2011) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa pendekatan inkuiri memiliki beberapa tingkatan salah satunya adalah inkuiri laboratorium. Penggunaan inkuiri laboratorium sangat cocok diterapkan dalam kegiatan praktikum, dimana siswa mampu mengeksplorasi semua daya pikir dan daya imajinasi mereka dalam menemukan suatu konsep atau sesuatu yang ingin dicapai (rasa ingin tahu). Mohrig (2004 dalam Taraban, dkk., 2007) mengidentifikasi beberapa cara yang harus dilakukan jika melaksanakan praktikum di laboratorium, terkait dengan kegiatan inkuiri, yaitu pertanyaan atau masalah harus diutamakan, dan berfungsi sebagai dasar untuk percobaan atau investigasi, laboratorium harus menyediakan sarana untuk mengumpulkan bukti dan menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan, laboratorium dapat dijadikan tempat untuk melakukan eksperimen, menguji hasil eksperimen, dan menarik kesimpulan dari data yang diperoleh.

Praktikum inkuiri adalah sentral dalam pembelajaran sains, ketika mahasiswa terlibat dalam proses mengungkapkan permasalahan dan pertanyaan ilmiah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menggambarkan kesimpulan tentang permasalahan atau fenomena ilmiah (Hopstein & Walberg dalam Kipnis & Hofstein, 2007). Penerapan inkuiri laboratorium memiliki banyak manfaat dan memiliki korelasi dengan berbagai keterampilan. Ketpichainarong, dkk. (2010) menjelaskan bahwa metode pengajaran *inquiry-lab* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan dapat membuat mahasiswa menjadi aktif. Khan & Iqbal (2011) dalam

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitiannya juga menegaskan bahwa metode pengajaran *inquiry-lab* dapat meningkatkan keterampilan ilmiah siswa yang terdiri dari mengamati, memanipulasi, mengklasifikasi, menggambar, mengukur, dan mengomunikasikan. Narayan (2010) menjelaskan bahwa penggunaan *inquiry-lab* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa. Penjelasan di atas menegaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan inkuiri khususnya inkuiri laboratorium sangat potensial untuk membentuk motivasi, sikap ilmiah, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan penguasaan konsep siswa dan mahasiswa, selain itu inkuiri laboratorium juga berpotensi untuk mengembangkan kemampuan lainnya, dengan demikian sebaiknya sedini mungkin tenaga pendidik mulai menggunakan inkuiri dalam proses pembelajaran, dan di perguruan tinggi salah satunya pada perkuliahan Zoologi Invertebrata.

Perkuliahan Zoologi Invertebrata merupakan suatu kegiatan yang mengarahkan mahasiswa untuk mempelajari bagaimana mengamati spesies, mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat setiap filum, mengklasifikasi spesies-spesies berdasarkan filumnya, menjelaskan perbedaan karakteristik dari setiap filumnya, mengkaji tentang perikehidupan masing-masing hewan invertebrata, dan mengetahui peranan hewan-hewan invertebrata bagi kehidupan. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa perkuliahan Zoologi Invertebrata memiliki banyak manfaat, menarik untuk dipelajari, sangat penting bagi perkembangan ilmu lainnya, dan berguna bagi manusia dalam menghadapi terjadinya evolusi akibat perubahan alam. Perubahan alam yang tidak menentu dapat memungkinkan terjadinya evolusi pada hewan-hewan invertebrata, sehingga muncul spesies baru, yang berdampak langsung pada keseimbangan ekosistem. Oleh sebab itu salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa (berpikir kritis) sangat dibutuhkan dalam menyikapi keberadaan hewan-hewan tersebut. Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga mampu mempermudah mahasiswa dalam memahami konsep-konsep invertebrata, dengan demikian perlu dilakukan suatu upaya sehingga perkuliahan menjadi menarik dan lebih bermakna, sehingga

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dapat berjalan secara maksimal. Berdasarkan studi pendahuluan di berbagai perguruan tinggi (Hasil Penelitian Putra dan Redjeki, 2013; Putra, dkk., 2014; Suwondo, dkk., 2013; dan Tibrani dan Madang, 2012), peneliti menjumpai beberapa kendala dalam pelaksanaan perkuliahan invertebrata, yaitu:

Pertama, proses perkuliahan yang dilakukan belum menggambarkan adanya pemikiran kritis, sehingga keterampilan berpikir kritis mahasiswa tidak terbentuk dan tidak berkembang, hal ini terlihat dari pengajaran yang diberikan tenaga pendidik kepada mahasiswa, yang hanya terpaku kepada pelaksanaan praktikum yang meliputi mengamati, menggambar, dan menjawab pertanyaan, yang secara keseluruhan masih dominan ke arah penguasaan konsep. Rasa ingin tahu mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan terbatas dengan adanya pertanyaan ataupun instruksi yang diberikan oleh tenaga pendidik. Pola seperti itu menyebabkan mahasiswa kurang aktif, merasa bosan, dan praktikum hanya bersifat verifikatif, yang pada akhirnya menyebabkan tidak berkembangnya keterampilan berpikir kritis dan rendahnya penguasaan konsep mahasiswa. Penjelasan di atas didukung oleh beberapa hasil penelitian, yaitu Putra, dkk. (2014) menjelaskan bahwa penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada beberapa materi perkuliahan Zoologi Invertebrata, yang meliputi 3 filum (Aschelminthes, Annelida, dan Molusca) masih tergolong rendah. Suwondo, dkk. (2013) yang menjelaskan bahwa pembelajaran Invertebrata yang dilakukan selama ini cenderung lebih banyak berpusat pada dosen, sehingga pemahaman mahasiswa terhadap materi Invertebrata kurang maksimal. Dan Tibrani dan Madang (2012) yang menegaskan bahwa pola pembelajaran Zoologi Invertebrata selama ini dilakukan dengan memberikan buku referensi dan menyampaikan materi kepada mahasiswa secara langsung. Pola pembelajaran seperti itu mengakibatkan mahasiswa hanya aktif mendengarkan dan kurang berpartisipasi.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting diajarkan secara kontinyu sehingga diharapkan menjadi suatu kebiasaan. Alasan lain mengapa keterampilan

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh mahasiswa, adalah untuk: (1) menyiapkan mahasiswa agar berhasil menghadapi kehidupan (Schafersman, 1991); (2) menciptakan penduduk yang memiliki kepedulian dan pemahaman/literasi terhadap lingkungan (Ernst dan Monroe, 2004); (3) meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis, mengkritisi, menyarankan ide-ide, memberi alasan secara induktif dan deduktif, serta untuk mencapai kesimpulan yang faktual berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang rasional (Dumke *dalam* Jones, 1996).

Permasalahan di atas dapat dipecahkan dengan adanya pembelajaran yang mampu melibatkan mahasiswa secara penuh, tidak membatasi apapun yang ingin mereka ketahui, bekerja mandiri, terlibat langsung dalam setiap proses pembelajaran, dan menemukan, memahami, serta mengelaborasi konsep dari hasil kegiatan yang mereka lakukan. Pembelajaran yang diindikasikan dapat menjawab semua permasalahan tersebut adalah pembelajaran yang berbasis inkuiri, pada kenyataannya pembelajaran ini belum maksimal atau masih minim diterapkan. Berdasarkan penelitian Putra, dkk. (2014) diketahui bahwa perkuliahan yang masih minim atau tanpa inkuiri (konvensional/verifikatif) dapat menyebabkan rendahnya penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis (KBK) mahasiswa. Sasaran yang ingin dicapai dari perkuliahan Zoologi Invertebrata adalah kemampuan mahasiswa dalam menguasai konsep, peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi, pembentukan sikap ilmiah yang positif, dan kemampuan mengaitkan Zoologi Invertebrata dengan cabang ilmu biologi lainnya, sehingga perkuliahan Zoologi Invertebrata tidak hanya terbatas pada proses penghapalan. Penjelasan di atas menegaskan bahwa perkuliahan yang dilaksanakan dengan berorientasi pada kegiatan inkuiri khususnya praktikum berbasis inkuiri dapat membuat mahasiswa menjadi aktif dan mandiri dalam pembelajaran yang bermakna.

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kedua, rendahnya variasi strategi pembelajaran yang dilakukan dosen dalam pelaksanaan perkuliahan. Perkuliahan yang dilakukan dengan dominan ceramah dan tanya jawab, diindikasikan dapat menyebabkan tidak berkembangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Hal ini juga berdampak pada kegiatan praktikum, yang menyebabkan mahasiswa hanya melakukan kegiatan yang telah diinstruksikan, dan apabila mereka disuruh untuk menjelaskan secara detail tentang keberadaan suatu spesies berdasarkan hasil pengamatan, mereka tidak bisa dan cenderung dijelaskan berdasarkan *teksbook* yang terlebih dahulu dihapal, sehingga pembelajaran bermakna tidak terbentuk. Strategi pembelajaran yang tepat dapat membuat konsep-konsep tersebut bertahan lama dalam ingatan mahasiswa. Pembelajaran yang melibatkan mahasiswa dalam pengalaman langsung, dapat merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi, dapat mengombinasikan berbagai cara belajar, dan mencakup berbagai ranah (kognitif, afektif, dan psikomotorik) yang sangat dibutuhkan dalam penguasaan konsep-konsep Invertebrata, dan salah satu pembelajaran yang tepat adalah pembelajaran berbasis praktikum. Dengan demikian, jika seseorang dapat menguasai konsep dengan benar melalui pembelajaran yang tepat, maka dimungkinkan dia memperoleh pengetahuan yang tidak terbatas (Putra, dkk., 2014).

Ketiga, berdasarkan penelitian Suwondo, dkk. (2013) diketahui bahwa pembelajaran Invertebrata yang dilakukan selama ini cenderung lebih banyak berpusat pada dosen, sehingga pemahaman mahasiswa terhadap materi Invertebrata kurang maksimal. Proses pembelajaran Zoologi Invertebrata juga belum menunjukkan terjadinya peningkatan aktivitas, hal ini dapat dilihat dari kesulitan belajar yang dialami mahasiswa dalam kegiatan memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dosen, bertanya atau menyatakan pendapat, melakukan pengamatan, diskusi, serta mengerjakan LKM, hal ini juga tidak terlepas dari kesiapan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, kurangnya peran serta mahasiswa dalam proses pembelajaran serta kurangnya penguasaan materi.

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keempat, sikap ilmiah mahasiswa dalam perkuliahan Zoologi Invertebrata masih tergolong rendah, hal ini dibuktikan melalui hasil analisis skala sikap ilmiah mahasiswa, yang menyatakan bahwa mereka memiliki sikap ilmiah tidak percaya diri terhadap hasil temuan mereka dalam mengamati struktur tubuh hewan Invertebrata. Hasil penelitian Putra dan Redjeki (2013) menegaskan bahwa mahasiswa tidak bersikap positif terhadap kegagalan. Suwondo, dkk. (2013) juga menambahkan bahwa selama perkuliahan berlangsung terlihat bahwa sikap ilmiah yang dimiliki mahasiswa tersebut juga masih kurang, seperti sikap ingin tahu, kerja sama, ketelitian, tanggung jawab, berpikir kritis, dan percaya diri sewaktu belajar. Dapat disimpulkan bahwa perkuliahan Zoologi Invertebrata yang dilaksanakan saat ini belum mampu mengembangkan sikap ilmiah mahasiswa. Berdasarkan penelitian Putra dan Redjeki (2013), perkuliahan Zoologi Invertebrata yang berbasis inkuiri laboratorium mampu meningkatkan sikap positif mahasiswa, dan dapat dijadikan rekomendasi dalam pelaksanaan perkuliahan.

Kelima, motivasi dan penguasaan konsep mahasiswa masih rendah. Berdasarkan hasil observasi peneliti sebelum melakukan penelitian, ditemukan masih banyak mahasiswa yang tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi. Pembelajaran yang mereka peroleh selama ini belum mampu merangsang mereka untuk lebih menguasai konsep-konsep Invertebrata atau menumbuhkan motivasi mahasiswa untuk mempelajari Invertebrata, dengan kata lain bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan tidak berdasarkan pengalaman, sehingga konsep yang mereka peroleh tidak bertahan lama di memori jangka panjang (*long time memory*). Oleh sebab itu pembelajaran yang berorientasi inkuiri laboratorium, diindikasikan dapat menumbuhkan motivasi dan penguasaan konsep Invertebrata mahasiswa, sehingga penguasaan konsep tersebut dapat bertahan lama dengan adanya keterlibatan langsung mahasiswa dalam proses pembelajaran. Exline (2004) menegaskan bahwa esensi lain dari pembelajaran berbasis inkuiri adalah keterlibatan dalam pembelajaran yang membawa pada pemahaman. Keterlibatan

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam pembelajaran mengandung makna *skill* dan *attitude* yang memberi kesempatan untuk mencari pemecahan-pemecahan pada pertanyaan-pertanyaan dan isu-isu ketika membangun pengetahuan baru.

Beberapa hasil penelitian seperti di atas, ditemui juga pada perkuliahan Zoologi Invertebrata disalah satu LPTK yang berada di Kota Bandung, Jawa Barat, yang belum menunjukkan hasil memuaskan. Oleh sebab itu, dalam rangka untuk memperbaiki perkuliahan tersebut, perlu dikembangkan suatu program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis Inkuiri laboratorium (PPZI-BIL), untuk meningkatkan sikap ilmiah, keterampilan berpikir kritis, dan penguasaan konsep mahasiswa.

B. Masalah Penelitian

Masalah utama dalam penelitian ini adalah **“Bagaimanakah bentuk program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium yang dapat meningkatkan sikap ilmiah, keterampilan berpikir kritis, dan penguasaan konsep mahasiswa calon Guru Biologi ?”**

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian berikut.

1. Bagaimanakah karakteristik program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL)?
2. Bagaimanakah pengaruh program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru biologi?
3. Bagaimanakah pengaruh program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL) terhadap peningkatan penguasaan konsep mahasiswa calon guru biologi?
4. Bagaimanakah pengaruh program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL) terhadap peningkatan sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi?

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Bagaimanakah hubungan sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi terhadap penguasaan konsep mahasiswa setelah implementasi program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL)?
6. Bagaimanakah hubungan sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah implementasi program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL)?
7. Bagaimanakah hubungan penguasaan konsep mahasiswa calon guru biologi terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah implementasi program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL)?
8. Bagaimanakah pengaruh program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL) terhadap peningkatan motivasi mahasiswa calon guru biologi (sikap mahasiswa terhadap kurikulum Zoologi Invertebrata dan persepsi mahasiswa terhadap perkuliahan Zoologi Invertebrata)?
9. Bagaimanakah kelebihan, keterbatasan, dan kelemahan dari program perkuliahan praktikum Zoologi Invertebrata (ZI) berbasis inkuiri laboratorium yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk “Mengembangkan program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan penguasaan konsep mahasiswa calon guru Biologi”.

D. Manfaat Penelitian

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan program perkuliahan Zoologi Invertebrata berbasis inkuiri laboratorium (PPZI-BIL) yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan penguasaan konsep calon guru Biologi.
2. Memberikan perbaikan pembelajaran bagi para calon guru Biologi di LPTK, baik dalam kegiatan perkuliahan maupun dalam penguasaan materi biologi khususnya materi Invertebrata.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi institusi pendidikan, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi FKIP disalah satu LPTK yang ada di Kota Bandung, dalam menyusun kurikulum, metode, dan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa calon guru Biologi.

E. Struktur Organisasi Penulisan

Disertasi ini terdiri atas lima bab disertai daftar pustaka dan lampiran. Pendahuluan dalam BAB I menguraikan tentang latar belakang penelitian, masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan ini. BAB II menjelaskan uraian tentang pembelajaran berbasis praktikum, pembelajaran inkuiri laboratorium, motivasi belajar, sikap ilmiah dalam kegiatan praktikum, keterampilan berpikir kritis (KBK), penguasaan konsep mahasiswa, dan perkuliahan Zoologi Invertebrata (ZI). Metodologi penelitian yang termuat dalam BAB III terdiri atas uraian tentang paradigma penelitian, metode dan desain penelitian, subjek dan variabel penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data. Hasil penelitian dan pembahasan pada BAB IV mengurai tentang pengembangan Program Perkuliahan Zoologi Invertebrata Berbasis Inkuiri Laboratorium (PPZI-BIL) dan implementasinya. BAB V memuat kesimpulan dari jawaban atas pertanyaan penelitian, rekomendasi, dan saran-saran yang diberikan agar PPZI-BIL yang dikembangkan dapat lebih baik dimasa yang akan datang.

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Riki Apriyandi Putra, 2014

Pengembangan program perkuliahan zoologi invertebrate berbasis inkuiri laboratorium untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa Calon guru biologi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu