

PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA CALON GURU PGSD MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRI LABORATORIUM

(IMPROVING STUDENTS THE CANDIDATE OF TEACHER (PGSD) CONCEPT
MASTERY THROUGH APPLYING MODEL IN LEARNING INQUIRY LABORATORY)

**Mahmud Alpusari
, Riki Apriyandi Putra
Muthia Afrilla Zhandy**

Prodi PGSD Teacher's Training and Education University of Riau

Abstract

This research is aim to know the influence applying model in learning inquiry laboratory toward concept mastery of students the candidate of teacher elementary school. The subject of this research is the students of program teacher learning of elementary school (PGSD) who take this subject basic concept sains 2 (IPA 2) with the total students that become sample a lot of fourty seven 47 person (in one class), with used purposive sampling. The concept of mastery students is selected by instrument test. The result of this research show that happen significant improvement with the total N-gain is 0,68 (in the middle category). All of the whole students very happy and like in model applying in learning inquiry laboratory, because they can to help in get knowledge about concepts sains.

Key Words: model learning inquiry laboratory,students concept mastery.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium terhadap penguasaan konsep mahasiswa calon guru sekolah dasar. Subyek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang mengambil mata kuliah Konsep Dasar IPA 2 dengan jumlah mahasiswa yang dijadikan sampel sebanyak 47 orang (satu kelas), dengan menggunakan purposive sampling. Penguasaan konsep mahasiswa dijarang melalui instrumen tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan, dengan jumlah N-gain sebesar 0,68 (kategori sedang). Secara keseluruhan mahasiswa sangat menyenangi dan menyukai penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium, karena dapat membantu mereka dalam memperoleh pengetahuan serta penguasaan konsep-konsep IPA.

Kata kunci: Model pembelajaran inkuiri laboratorium, penguasaan konsep mahasiswa.

I. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen, serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya (Trianto, 2011). IPA juga mempelajari tentang fenomena-fenomena alam yang disusun melalui tahapan-tahapan metode ilmiah yang bersifat khas-khusus, yaitu penyusunan hipotesis, melakukan observasi, penyusunan teori, pengujian hipotesis, penarikan kesimpulan, dan seterusnya (Slamet, 2008).

Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di Sekolah Dasar (SD) yang mengkaji peristiwa, fakta, konsep, teori, dan generalisasi terkait lingkungan alam sekitar. Fokus pembelajaran IPA/Sains di SD adalah mengembangkan kompetensi siswa agar mampu menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah dan sistematis yang mencakup pengetahuan, konsep, dan penemuan. Pelaksanaan pembelajaran IPA/Sains harus mengarahkan pembelajaran pada pendekatan empirik dengan asumsi bahwa alam raya ini dapat dipelajari, dipahami, dan dijelaskan yang tidak semata-mata bergantung pada metode kausalitas tetapi melalui proses tertentu, misalnya observasi, eksperimen, dan analisis rasional. Pembelajaran IPA/Sains di SD tidak hanya terpaku kepada proses dan produk, melainkan pembentukan sikap dan keterampilan yang sangat penting untuk dikembangkan (Alpusari dan Putra, 2015). Oleh karena itu sangat penting bagi mahasiswa calon guru SD untuk mengerti dan memahami secara mendalam bagaimana cara menjelaskan dan menanamkan konsep-konsep IPA, serta sedini mungkin menanamkan sikap dan keterampilan yang sesuai dengan karakter bangsa.

Kajian tentang IPA di perguruan tinggi khususnya Universitas Riau, termuat dalam perkuliahan Konsep Dasar IPA 2, yang merupakan matakuliah lanjutan yang wajib diikuti oleh semua mahasiswa S-1 PGSD, matakuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa calon guru untuk membelajarkan IPA di SD. Matakuliah ini merupakan matakuliah yang sulit, karena berisikan istilah-istilah latin, bersifat abstrak, dan memiliki banyak konsep esensial, yang membutuhkan suatu strategi yang tepat untuk dapat mempelajarinya. Tujuan dari pengembangan perkuliahan IPA SD didasari oleh adanya ketidakpuasan terhadap kualitas proses perkuliahan dan penguasaan konsep mahasiswa.

Realita di lapangan, bahwa proses perkuliahan hanya menekankan pada proses menghafal konsep, tujuan mahasiswa mengerjakan tugas hanya untuk memenuhi tugas dosen dan isi makalah kebanyakan hanya *copy paste* dari modul atau buku yang sudah ada, dan jarang sekali menggambarkan hasil pemikiran mahasiswa sendiri sebagai indikator kecakapan berpikir, serta sulitnya mahasiswa mengkaitkan konsep dengan kondisi nyata yang ada di lingkungan sekitar. Hasil observasi Karli, H. (2010) di salah satu SD yang berada di Kota Jakarta disimpulkan bahwa proses pembelajaran IPA/Sains dilakukan oleh guru hanya terbatas pada transfer informasi, sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi langsung dengan benda-benda kongkrit dan metode mengajar yang selama ini berpusat pada guru menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang dilatih keterampilan proses sains. Hasil dari beberapa pemantauan yang bersifat formal atau non formal, individu maupun kelompok

masyarakat, saat ini banyak siswa yang mengeluh dalam upaya menerima matapelajaran sains dan mereka merasa kurang berkenan, bosan, dan kurang puas. Realita tersebut tidak sejalan dengan BSNP (2006), yang menjelaskan bahwa pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri, alam sekitar, dan prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, permasalahan yang dijumpai di lapangan perlu ditangani secara khusus agar terciptanya pembelajaran IPA khususnya Konsep Dasar IPA 2 yang mampu membekali mahasiswa calon guru PGSD dengan penguasaan konsep yang matang dan penguasaan berbagai keterampilan yang membantu mereka dalam menguasai IPA secara mendalam.

Penguasaan konsep merupakan salah satu komponen utama yang harus dibekali kepada mahasiswa, hal ini disebabkan karena penguasaan konsep merupakan bagian dari hasil belajar pada ranah kognitif, yang dapat diartikan sebagai suatu kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menguasai berbagai konsep, baik sebelum proses pembelajaran, selama proses pembelajaran, maupun setelah proses pembelajaran. Penguasaan konsep merupakan sekelompok perubahan tingkah laku mahasiswa yang dipengaruhi oleh kemampuan intelektual, yang meliputi jenjang: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Secara khusus, penguasaan konsep dan proses pembelajaran berkaitan erat, jika proses pembelajarannya baik pasti penguasaan konsepnya juga akan baik, akan tetapi tidak jarang kita temukan bahwa proses pembelajarannya baik dan hasil yang diperoleh kurang baik. Realita ini disebabkan banyak faktor, diantaranya adalah karakter mahasiswa, tidak semua mahasiswa yang berada dalam proses pembelajaran tersebut memiliki motivasi dan kemampuan yang sama, selain itu jumlah mahasiswa yang banyak juga dapat dijadikan faktor kurang baiknya hasil pembelajaran.

Usaha untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan memvariasikan atau memilih strategi pembelajaran yang mampu melibatkan mahasiswa secara aktif, belajar secara mandiri, dapat merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi, dapat membentuk sikap ilmiah, mampu memunculkan motivasi, dan dapat memunculkan sikap skeptis terhadap sesuatu. Rodriguez (2001) menyatakan bahwa manfaat variasi proses pembelajaran supaya lebih memicu siswa untuk aktif belajar. Menempatkan siswa pada pusat poses pembelajaran berarti memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengonstruksi hal yang dipelajarinya berdasarkan pengetahuan yang diketahuinya dan menginterpretasi konsep, bukan memberikan informasi melalui buku teks (Dickinson, 1997). Oleh sebab itu, strategi pembelajaran yang dapat mengakomodir semua itu adalah pembelajaran yang menggunakan inkuiri berbasis laboratorium, yang lebih dikenal dengan model pembelajaran inkuiri laboratorium.

Model pembelajaran inkuiri laboratorium merupakan suatu model pembelajaran yang mampu merangsang pembentukan dan pengembangan rasa ingin tahu yang mendalam terkait apa yang ingin diketahui, yang disertai pembuktian melalui kegiatan praktikum. Pembelajaran inkuiri laboratorium dapat memungkinkan mahasiswa untuk menetapkan hukum secara empiris berdasarkan pengukuran variabel. Tujuan dari inkuiri laboratorium adalah untuk memberikan pengalaman terstruktur kepada mahasiswa melalui inkuiri sains. Inkuiri laboratorium juga merupakan motor dalam mengkaji

fenomena-fenomena alam serta kunci awal dalam memahami hakikat IPA. Disimpulkan bahwa inkuiri laboratorium merupakan suatu strategi pembelajaran yang mampu merangsang peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran, menimbulkan rasa ingin tahu yang mandalam dan rasa antusias terhadap sesuatu, memunculkan rasa tidak percaya (skeptis) terhadap apapun tanpa adanya pembuktian ilmiah, dan dapat mengembangkan berbagai kompetensi.

Penamaan inkuiri laboratorium menurut para ahli bervariasi, ada yang mengatakan sebagai pendekatan pembelajaran dan ada juga yang mengatakan sebagai model pembelajaran. Khusus dalam penelitian ini, peneliti menempatkan inkuiri laboratorium sebagai model pembelajaran, yang merujuk pada model pembelajaran yang dirancang oleh Putra (2014), yang terdiri atas:

- a. **Pendahuluan**, yaitu: penjelasan falsafah konsep dasar IPA 2 serta cara kerja yang akan dilakukan
- b. **Pengajuan Pertanyaan**, yaitu memunculkan pertanyaan kritis (masalah) yang diajukan oleh mahasiswa terkait dengan pokok bahasan yang dijadikan objek penelitian
- c. **Pembuktian**, yaitu perkuliahan konsep dasar IPA 2 berbasis inkuiri laboratorium dilaksanakan per-paket atau terstruktur (teori + praktikum untuk satu pokok bahasan dan pelaksanaan praktikum dilakukan di luar jam perkuliahan)
- d. **Pengelaborasi**, yaitu melakukan elaborasi hasil temuan (praktikum) dikaitkan dengan teori/konsep yang ada
- e. **Pembahasan**, yaitu melakukan diskusi antara dosen dan mahasiswa terkait hasil elaborasi yang telah mereka kerjakan dalam bentuk laporan

Perkuliahan diawali dengan penyampaian falsafah atau pengantar materi konsep dasar IPA 2 oleh dosen. Dalam tahapan ini dosen memberikan konsep dasar tentang pokok bahasan yang akan dipelajari. Selama pemberian konsep tersebut proses tanya jawab tetap dilaksanakan, supaya perkuliahan tidak hanya tertuju kepada dosen saja. Pemberian pengantar materi bertujuan untuk membekali pengetahuan awal mahasiswa.

Penyampaian materi tersebut diakhiri dengan pemberian lembar kerja mahasiswa (LKM), setiap kelompok mendapatkan LKM yang berisikan tugas yang sama. Tiap-tiap kelompok yang telah mendapatkan LKM, harus dapat berdiskusi dan membagi tugas, karena instruksi yang diberikan di dalam LKM mengharuskan mereka untuk menyusun alat, bahan, serta mengajukan pertanyaan kritis sesuai spesies yang akan diamati. Kunci utama dari tahapan ini adalah pengajuan pertanyaan kritis terkait pokok bahasan yang harus dikuasai. Pertanyaan kritis yang diajukan tiap-tiap anggota kelompok harus dapat membawa mereka untuk menemukan pertanyaan lanjutan, sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat berkembang.

Pertanyaan-pertanyaan kritis yang sudah ditampung, harus dapat terjawab melalui pembuktian dengan melakukan praktikum. Mahasiswa akan memilih alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuktikan atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan. Alat dan bahan yang digunakan merujuk pada tujuan yang ingin mereka capai. Dalam kenyataannya tidak semua jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan dapat dibuktikan melalui praktikum, sehingga untuk mengatasi

hal tersebut mereka ditugaskan untuk melakukan studi pustaka (buku dan jurnal), maupun bertanya langsung kepada ahli dalam bidang IPA.

Tahapan selanjutnya dari program perkuliahan ini adalah pengelaborasi yang tujuannya adalah agar hasil yang mereka peroleh selama praktikum dapat dicek kebenarannya. Jika mereka menemukan adanya kontradiksi antara hasil praktikum dengan konsep yang ada berdasarkan hasil studi literatur, maka hal tersebut dapat dijadikan tambahan atau pendalaman terhadap konsep yang sudah ada, sehingga kemampuan mahasiswa sebagai seorang penemu yang tidak lepas dari kegiatan inkuiri, dapat mereka rasakan. Kegiatan yang menjadikan mereka sebagai seorang ilmuwan berdasarkan pengalaman di laboratorium, akan berdampak pada pengembangan sikap ilmiah dan penguasaan konsep-konsep IPA. Semua rangkaian tahapan di atas diakhiri dengan pembuatan laporan lengkap yang berisikan data terkait pokok bahasan yang sedang mereka pelajari.

Tahapan akhirnya adalah pembahasan, tahapan ini merupakan suatu proses diskusi antara dosen dan mahasiswa terkait hasil elaborasi yang telah mereka kerjakan dalam bentuk laporan. Tujuannya supaya semua kendala yang mereka temui mulai dari awal sampai akhir dapat dicari solusinya, misalnya saja ada kelompok yang telah membuat pertanyaan kritis yang tidak ada jawabannya, untuk menanggulangi permasalahan tersebut maka perlu adanya tahapan pembahasan, agar konsep yang ingin dicapai dapat terpenuhi dan tidak menimbulkan miskonsepsi.

Penerapan inkuiri laboratorium memiliki banyak manfaat dalam bidang sains, diantaranya yaitu: dapat meningkatkan motivasi, sikap ilmiah, keterampilan berpikir kritis, dan penguasaan konsep mahasiswa pada perkuliahan Zoologi Invertebrata (Putra, 2014), dapat memungkinkan siswa untuk belajar dan mendapatkan pengalaman secara langsung, seperti para ilmuwan (Opara, 2011), dapat meningkatkan sikap dan pemahaman mahasiswa tentang ilmu pengetahuan dan mempengaruhi mereka tentang bagaimana ilmu pengetahuan tersebut diajarkan dengan baik (Tessier, 2010), dan dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan keterampilan berpikir mahasiswa (Birkett, 2009).

Pemaparan di atas menegaskan adanya keterkaitan permasalahan di lapangan, dengan komponen utama yang harus dibekali kepada mahasiswa calon guru PGSD, serta solusi yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan tersebut, semuanya terangkum dalam pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium. Oleh sebab itu, diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa calon guru PGSD ?

II. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*, yang dalam penerapannya melibatkan satu kelas mahasiswa yang sedang mengikuti mata kuliah Konsep Dasar IPA 2. Penelitian ini dilakukan di Prodi PGSD FKIP Universitas Riau (UR) pada bulan September 2014 – Januari 2015 dengan populasi seluruh mahasiswa semester 3 program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, yang

duduk di semester Ganjil tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah lebih kurang 150 orang. Dari jumlah tersebut diambil sampel sebanyak 47 orang (satu kelas), dengan menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium terhadap penguasaan konsep mahasiswa calon guru sekolah dasar. Untuk mendapatkan data yang relevan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penguasaan konsep.

III. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Analisis penguasaan konsep mahasiswa meliputi nilai rerata *pretest*, *posttest*, dan N-gain yang diperoleh dari tes penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Hasil Tes Penguasaan Konsep

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-gain
N	47	47	
\bar{x}	42,23	81,13	0,68
Sd	7,58	7,55	

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* mahasiswa sebesar 42,23 dan skor rata-rata *posttest* mahasiswa sebesar 81,13. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum terdapat peningkatan penguasaan konsep mahasiswa. Persentase peningkatan skor rata-rata (N-gain) sebesar 0,68 dan termasuk dalam kategori sedang. Analisis uji beda rerata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan statistik nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep

N	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		df	t hitung	P(sig.)
	Rerata Nilai	Distribusi	Rerata Nilai	Distribusi			
47	42,23	Normal	81,13	Normal	46	38,037	0,000 (signifikan)

Data pada Tabel 2. menjelaskan bahwa hasil pengujian normalitas menunjukkan rerata nilai *pretest* dan nilai *posttest* berdistribusi normal. Hasil analisis uji t diperoleh nilai p sebesar 0,000. Nilai p ini lebih kecil dari nilai α (0,025). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep mahasiswa.

b. Pembahasan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena-fenomena alam yang disusun melalui tahapan-tahapan metode ilmiah yang bersifat khas-khusus, sistematis, dirumuskan secara umum, ditandai

dengan adanya penggunaan metode ilmiah, diiringi dengan sikap ilmiah yang positif, sehingga terciptanya produk ilmiah (fakta, konsep, prinsip, hukum, maupun model). Pengkajian tentang ilmu IPA sudah dilakukan sejak dini, mulai dari kecil (pendidikan di keluarga) sampai dewasa (satuan pendidikan). IPA ditransformasi ke dalam berbagai bentuk mata pelajaran maupun matakuliah. Salah satu mata kuliah yang mempelajari IPA secara mendalam adalah perkuliahan Konsep Dasar IPA 2, yang merupakan mata kuliah lanjutan yang wajib diikuti oleh semua mahasiswa S-1 PGSD, matakuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa calon guru untuk membelajarkan IPA di SD. Matakuliah ini merupakan matakuliah yang sulit karena berisikan istilah-istilah latin, bersifat abstrak, dan memiliki banyak konsep esensial, yang membutuhkan suatu strategi yang tepat untuk dapat mempelajarinya. Berdasarkan analisis data, penggunaan model pembelajaran inkuiri laboratorium dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa calon guru PGSD pada matakuliah Konsep Dasar IPA 2, untuk lebih jelasnya akan dibahas berikut ini.

Peningkatan penguasaan konsep mahasiswa

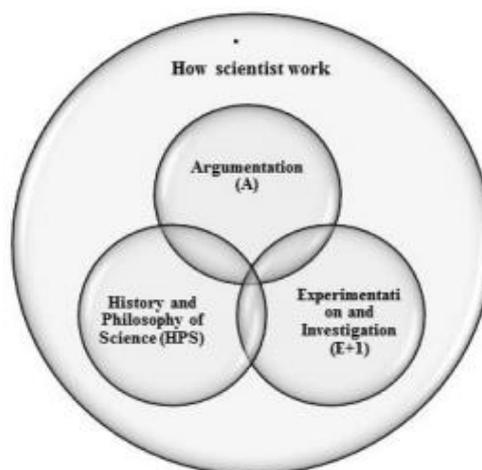
Penguasaan konsep mahasiswa diukur melalui tes, hasilnya menunjukkan bahwa rerata peningkatan (*N-gain*) tes penguasaan konsep adalah 0,68 yang dapat diartikan bahwa peningkatan penguasaan konsep mahasiswa S1 PGSD berada pada kategori sedang. Hasil tersebut juga didukung oleh analisis pengujian normalitas, yang menunjukkan rerata nilai pretest dan nilai *posttest* berdistribusi normal. Hasil analisis uji t diperoleh harga nilai t sebesar 38,037 dengan tingkat signifikansi (P) = 0,000, derajat kebebasan sebesar 46 dan pada taraf kepercayaan 95%. Nilai P ini lebih kecil dari nilai α (0,025). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep mahasiswa. Dengan demikian penguasaan konsep mahasiswa mengalami perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran inkuiri laboratorium.

Penguasaan konsep menurut Silaban (2014) adalah usaha yang harus dilakukan oleh siswa dalam merekam dan mentransfer kembali sejumlah informasi dari suatu materi pelajaran tertentu khususnya materi pokok yang dapat dipergunakan dalam memecahkan masalah, menganalisa, menginterpretasikan pada suatu kejadian tertentu. Lebih ringkasnya penguasaan konsep adalah hasil dari kegiatan intelektual. Selain siswa mampu menguasai suatu konsep, kreativitas juga sangat diperlukan dalam memecahkan masalah. Pendapat lain mengatakan bahwa penguasaan konsep merupakan suatu kemampuan mahasiswa dalam memahami berbagai konsep, baik sebelum proses pembelajaran, selama proses pembelajaran, maupun setelah proses pembelajaran (Putra, dkk., 2014). Penguasaan konsep merupakan bagian dari hasil belajar pada ranah kognitif yang sangat berkaitan dengan berbagai aspek, yaitu: lingkungan, kondisi belajar, dan pengetahuan awal mahasiswa. Santrock (2010) menambahkan bahwa penguasaan konsep mahasiswa dipengaruhi oleh faktor-faktor psikologis yaitu faktor intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan kelelahan.

Faktor lain yang juga sangat mempengaruhi penguasaan konsep mahasiswa adalah penerapan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang tepat dapat membuat konsep-konsep IPA bertahan lama dalam ingatan mahasiswa (*Long Term*

Memory). Moreno (2010) juga menjelaskan bahwa proses pengolahan informasi yang berasal dari luar adalah suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa menuju suatu penguasaan konsep. Proses ini dimulai dari diterimanya informasi oleh *sensory memory* yang selanjutnya akan ditentukan oleh perhatian dan persepsi siswa terhadap informasi tersebut. Jika perhatian dan persepsi siswa bagus, maka tahap selanjutnya adalah *working memory*, dapat diartikan sebagai tempat informasi akan diolah dan menghasilkan suatu makna atau arti. Akhirnya makna tersebut akan masuk ke dalam *long term memory* menjadi suatu penguasaan konsep. Proses belajar dikatakan menarik dan berkesan jika mahasiswa mengalami apa yang dipelajari dan bukan mengetahuinya, sehingga lebih dapat meningkatkan daya ingat (Nurhadi, 2004). Kirchhoff (2013) menambahkan bahwa menghubungkan materi perkuliahan dengan kegiatan praktikum dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa. Hal senada juga ditegaskan oleh Tobin (dalam Kipnis dan Hofstein, 2007) bahwa praktikum sebagai suatu cara untuk belajar pemahaman dan sekaligus terlibat aktif dalam proses mengkonstruksi pengetahuan melalui pengerjaan sains (IPA).

Penjelasan di atas menegaskan bahwa kajian IPA sangat cocok jika dilakukan dengan menggunakan praktikum secara dominan. Artinya perlu ada strategi khusus yang mampu melibatkan mahasiswa secara aktif dengan memfokuskan mahasiswa untuk menerapkan cara kerja ilmuwan yang diharapkan dapat menemukan konsep secara mandiri. Hal ini tergambar dalam model cara kerja IPA yang dikemukakan oleh Williams (2011:74), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar Model Cara Kerja IPA (Williams, 2011:74)

Gambar di atas menegaskan bahwa seorang saintis bekerja berdasarkan keterkaitan antara argumentasi (pendapat terhadap fenomena alam), sejarah dan filosofi IPA, dan pembuktian serta pencarian. Oleh sebab itu, strategi yang cocok untuk tujuan tersebut adalah penggunaan praktikum berbasis inkuiri atau inkuiri laboratorium. Praktik berbasis inkuiri atau inkuiri laboratorium merupakan pembelajaran yang mampu merangsang

pembentukan dan pengembangan rasa ingin tahu yang mendalam terkait apa yang ingin diketahui, yang disertai pembuktian melalui kegiatan praktikum. Tujuan dari inkuiri laboratorium adalah untuk memberikan pengalaman terstruktur kepada mahasiswa melalui inkuiri sains.

Berbagai penelitian yang terkait dengan model pembelajaran inkuiri laboratorium membuktikan bahwa model tersebut dapat meningkatkan berbagai kompetensi, yang secara khusus bermuara pada peningkatan penguasaan konsep, misalnya penelitian Putra dan Sudargo (2014), yang mengatakan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan di setiap konsep Zoologi Invertebrata. Hasil penelitian Praptiwi, dkk. (2012) menjelaskan bahwa peningkatan penguasaan konsep dan unjuk kerja siswa dapat terjadi karena penerapan pembelajaran berbasis inkuiri berbantuan *My Own Dictionary*, pembelajaran ini lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran eksperimen reguler. Hasil penelitian Ulya, dkk. (2013) juga menjelaskan bahwa penguasaan konsep juga akan meningkat apabila menerapkan pembelajaran *Guided Inquiry* berbasis *Think Pair Share*. Dan hasil penelitian Anggareni, dkk. (2013) menegaskan bahwa terjadinya peningkatan penguasaan konsep dan berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa akibat dari pembelajaran inkuiri.

Hopstein & Walberg (Kipnis & Hofstein, 2007) menjelaskan bahwa praktikum inkuiri merupakan 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. Putra (2014) juga mengatakan bahwa inkuiri laboratorium merupakan motor dalam mengkaji fenomena-fenomena alam serta kunci awal dalam memahami hakikat IPA. Inkuiri laboratorium juga dapat diartikan sebagai suatu strategi pembelajaran yang mampu merangsang peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran, menimbulkan rasa ingin tahu yang mendalam dan rasa antusias terhadap sesuatu, memunculkan rasa tidak percaya (skeptis) terhadap apapun tanpa adanya pembuktian ilmiah, dan dapat mengembangkan berbagai kompetensi.

IV. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa secara signifikan, dengan jumlah N-gain sebesar 0,68 (kategori sedang). Secara keseluruhan mahasiswa sangat menyenangi dan menyukai penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium, karena dapat membantu mereka dalam memperoleh pengetahuan serta penguasaan konsep-konsep IPA.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran inkuiri laboratorium sangat berguna untuk mahasiswa dalam melatih berbagai kompetensi mereka, misalnya kompetensi dalam menulis,

- berkomunikasi, kepiawaian dalam menggunakan rujukan internasional (bahasa asing), dll.
2. Dosen sebaiknya sedini mungkin menerapkan model pembelajaran inkuiri laboratorium untuk setiap matakuliah yang berbasis praktikum dan menerapkan model tersebut untuk mengukur keterampilan atau kemampuan lainnya, seperti keterampilan proses sains, keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, dan kemampuan *problem solving* mahasiswa.
 3. Model pembelajaran inkuiri laboratorium dapat dijadikan masukan bagi perguruan tinggi, sehingga menambah khasanah ilmu terkait pengembangan atau inovasi dalam strategi pembelajaran.

V. Daftar Pustaka

- Alpusari, M. dan Putra, R.A. (2015). The Application of Cooperative Learning Think Pair Share (TPS) Model to Increase the Process Science Skills in Class IV Elementary School Number 81 Pekanbaru City. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 4(4), 2805-2808.
- Anggareni, N.W., Ristiati, N.P., dan Widiyanti. (2013). Implementasi strategi pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 3.
- Birkett, M.A. (2009). Every cell counts: an inquiry-based approach to address a novel research question in an undergraduate neuroscience lab. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education (JUNE)*.7(2), A53-A64.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Dickinson, V.L. (1997). Becoming Better Primary Science Teachers: A Description of Our Journey. *Journal of Science Teacher Education*, 8(4), 296-311.
- Karli, H. (2010). Penerapan Pembelajaran Tematik untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains di SD. *Jurnal Pendidikan Penabur*. 14(9).
- Kipnis, M. dan Hofstein, A. (2007). "The Inquiry Laboratory as A Source for Development of Metacognitive Skills". *International Journal of Science and Mathematics Educations*. 5(2), 169-187.
- Kirchhoff, M. M. (2013). [Review Of Green Organic Chemistry In Lecture And Laboratory](#). *Journal of Chemical Education*.90(6), 683-684.
- Moreno R. (2010). *Educational Psychology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Nurhadi. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Universitas Negeri Malang.
- Opara, J. A. (2011). Inquiry method and student academic achievement in biology: lessons and policy implications. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*. 6(1), 28-31.
- Praptiwi, L. Sarwi, dan Handayani, L. (2012). Efektivitas model pembelajaran eksperimen inkuiri terbimbing berbantuan *my own dictionary* untuk meningkatkan penguasaan konsep dan unjuk kerja siswa SMP RSBI. *UNNES Science Education Journal (USEJ)*. 1(2).

- Putra, R.A. (2014). *Pengembangan Program Perkuliahan Zoologi Invertebrata Berbasis Inkuiri Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi*. *Disertasi* Program Doktor Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Putra, R. A., Sudargo, F., Redjeki, S., dan Adianto. (2014). The analysis of concepts mastery and critical thinking skills on invertebrate zoologi course. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 3(3).
- Putra, R.A. dan Sudargo, F. (2014). The Effect of Program Laboratory Inquiry Practicum Based (PPZI-BIL) to Mastering Invertebrate Zoology Concept. *Journal of Education and Practice*. 5(36).
- Rodriguez, A.J. (2001). *Sociocultural Constructivism, Courage, and the Researcher's Gaze: Redefining our Roles as Cultural Warriors for Social Change*. In A. C. Barton & M. D. Osborne (Eds.), *Teaching science in diverse settings: Marginalized discourses and classroom practice* (pp. 325-350). New York: Peter Lang.
- Santrock, J.W. (2010). *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana.
- Silaban, B. (2014). Hubungan antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 20(1): 65 – 75.
- Slamet, A. (2008). *Praktikum IPA*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Tessier, J. (2010). An Inquiry-Based Biology Laboratory Improves Preservice Elementary Teachers' Attitudes About Science. *Journal of College Science Teaching*.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ulya, S. Hindarto, N. dan Nurbaiti, U. (2013). Keefektifan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *think pair share* (TPS) dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika kelas XI SMA. *UNNES Physics Education Journal (UPEJ)*. 2(3).
- Williams, J. D. (2011). *How Science Works: Teaching and Learning in the Science Classroom*. New York: Continuum International Publishing Group.

_____0000_____