

P E D A G O N A L

Jurnal Ilmiah Pendidikan

<http://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal>

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PRAKTIKUM BERBASIS *LESSON STUDY* TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISTEM RESPIRASI

Rifki Risma Munandar¹, Susi Sutjihati¹, Aip M. Irpan¹

¹ Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan
Jl. Pakuan No.1, Bogor, Jawa Barat, Indonesia
corresponding author: Rifki Risma Munandar
rifki.munandar@unpak.co.id/085770642737

ABSTRAK

Belajar merupakan suatu upaya yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu 1).mengkaji penguasaan konsep mahamahasiswa dengan model pembelajaran *inkuiri* berbasis praktikum melalui *lesson study* pada konsep respirasi. 2) Mengkaji aktivitas mahasiswa terhadap penggunaan model pembelajaran *inkuiri* berbasis praktikum melalui *lesson study* pada konsep respirasi. Metode kuasi eksperimen dengan disain *one shot case study*. Sampel penelitian yaitu mahasiswa kelas A dan kelas B semester I Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Pakuan Bogor sebanyak 45 orang. Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah praktikum Biologi Umum dengan materi Respirasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep menggunakan soal esai ditambah dengan lembar observasi ketika proses pebelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *inkuiri* melalui praktikum berbasis *lesson study* sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep sistem respirasi dan aktivitas mahasiswa pada saat proses pembelajaran. Hal ini dilihat dari banyaknya nilai mahasiswa yang melebihi batas ketuntasan sebanyak 80%. Saran agar dosen dapat menerapkan kegiatan laboratorium berbasis *inkuiri* pada materi lain.

Kata kunci: *Inkuiri, Praktikum, Penguasaan Konsep*

ABSTRACT

Learning is an efforts done by someone to achieve a change in behavior as a result of his/her own interaction with the environment. This research is aimed at 1). Studying students' mastery concept using inquiry learning model through practicum based lesson study on respiration concept. 2). Studying students' activity through the use of inquiry learning model through practicum based lesson study on respiration concept. Quasi experiment method with one shot case study is used in this research. The sample is 45 students form class A and B of the first semester of Biology Study Program Faculty of Teachers Training and Education Sciences Pakuan University Bogor. The research was conducted on general biology practicum, discussing respiration system material. Instrument used in measuring mastery concept are essay test item and observational sheet to check the finding during teaching learning process. The result shows that inquiry learning through practicum with lesson study based is very effective in improving mastery concept of respiration system and students activity during teaching learning process. It can be seen from students' score which mostly higher than mastery limit around 80%. It is suggested that lecturer can apply laboratories activity inquiry based on other materials.

Keyword: *Inquiry, Practicum, Concept Mastery*

A. Pendahuluan

Belajar merupakan aktivitas yang sering dilakukan oleh setiap orang baik belajar di kelas, di rumah, maupun di lingkungan masyarakat. Belajar merupakan suatu upaya yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003). Belajar memiliki tujuan tertentu karena merupakan bagian dari pendidikan. Tujuan dari pendidikan adalah mengubah anak dalam hal berpikir, merasa, berbuat dan mengubah kelakuan (Nasution, 2010). Perubahan pada diri seseorang sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial dalam interaksi yang dilakukannya sehari-hari. Perubahan ini disebabkan oleh pengalaman-pengalaman yang dihadapinya, sehingga menimbulkan suatu modifikasi dari konsep yang telah dimiliki semasa kecil dan terus berkembang hingga dewasa (Dahar, 1989). Penguasaan konsep yang menyebabkan perubahan perilaku dapat dibedakan menjadi beberapa kategori, yakni strategi mengingat, strategi belajar, keterampilan memecahkan masalah, informasi verbal, keterampilan, prinsip, struktur pengetahuan, dan konsep. Diantara kategori tersebut, kategori konsep prinsip dan struktur pengetahuan (termasuk taksonomi dan hirarkinya), serta pemecahan masalah merupakan penguasaan konsep yang penting dalam ranah kognitif (Rustaman *et al.*, 2005). Dengan demikian,

setelah mengalami proses belajar, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman baru, sehingga akan merubah beberapa perilaku sebagai penguasaan konsep.

Pembelajaran di kelas pada dasarnya bertujuan untuk memberikan arahan pada mahasiswa agar mahasiswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupannya dengan mendorong berkembangnya kemampuan berpikir mahasiswa. Hal ini dikemukakan juga oleh Sidharta dan Anwar (2003, dalam Solehudin, 2011) bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa, dapat dilakukan dengan pembelajaran yang menekankan kepada kemampuan berpikir, misalnya pembelajaran yang berbasiskan pada pemecahan masalah atau berpikir tingkat tinggi agar mahasiswa dapat berpikir secara kompleks. Berpikir kompleks dapat dilihat dari pengambilan keputusan, pemecahan masalah, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Costa, 1985 dalam Solehudin, 2011).

Salah satu kendala yang dihadapi selama ini kebanyakan lembar kerja praktikum mahasiswa disajikan seperti resep masakan. Sehingga, akan berdampak pada perkembangan intelektual mahasiswa (Rustaman *et al.*, 2005).

Strategi pembelajaran yang bisa mendorong mahasiswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan

pertanyaan-pertanyaan yaitu model pembelajaran inkuiri. Tujuan dari strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental (Lang & Evans, 2006). Upaya yang bisa dilakukan untuk mengembangkan kemampuan intelektual mahasiswa yaitu bisa melalui praktikum.

Praktikum dalam pembelajaran Biologi merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rustaman, 2005). Terlebih lagi materi respirasi sangat penting untuk dipahami peserta didik. Pada respirasi pembakaran glukosa oleh oksigen akan menghasilkan energi. Energi yang dihasilkan digunakan untuk proses metabolisme tubuh makhluk hidup (Campbell *et al.* 2002).

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka telah dikembangkan suatu strategi pembelajaran yang mampu melibatkan peran serta peserta didik secara menyeluruh sehingga kegiatan belajar mengajar tidak hanya didominasi oleh pendidik dan peserta didik tertentu saja dan peserta didik dapat menerima dan mengolah informasi yang diberikan pada saat pembelajaran tanpa merasa terbebani yaitu menggunakan model pembelajaran *inkuiri*

Adapun tujuan Penelitian ini yaitu Mengkaji penguasaan konsep

mahasiswa dengan model pembelajaran inkuiri berbasis praktikum melalui *lesson study* pada konsep respirasi dan Mengkaji aktivitas mahasiswa terhadap penggunaan model pembelajaran inkuiri berbasis praktikum melalui *lesson study* pada konsep respirasi.

B. Metode penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan Februari 2018, semester ganjil tahun akademik 2017/2018. Tempat dilakukan penelitian yaitu Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan Bogor. Sampel penelitian yaitu mahasiswa kelas A dan kelas B semester I sebanyak 45 orang. Penelitian ini merupakan penelitian *Pre Experimental Design* dengan menggunakan rancangan *The One-shot Case Study* (Arikunto 2010).

Penelitian ini dilaksanakan berkolaborasi dengan *lesson study*. Sesuai dengan prinsip *lesson study*, pelaksanaan penelitian dilakukan secara kolaboratif dan kolekatif yang melibatkan dosen model sekaligus tim peneliti, tim peneliti *non* dosen model, mahasiswa, dan partisipasi dosen sebagai observer.

Kegiatan pada tahapan *plan* dilakukan secara kolaboratif oleh tim *lesson study*. Kegiatan ini meliputi identifikasi masalah pembelajaran praktikum Biologi umum,

review atas pengalaman pembelajaran yang biasa dilakukan, persiapan silabus, merancang rencana pembelajaran berbasis *lesson study* yang meliputi pembuatan *lesson design* dan *chapter design*, merumuskan metode, model atau teknik pembelajaran yang akan digunakan, membuat bahan ajar, membuat media pembelajaran, membuat lembar diskusi mahasiswa, membuat lembar observasi, dan persiapan alat yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran serta peralatan dokumentasi. Tahapan *do* meliputi 2 kegiatan utama, yaitu pelaksanaan dan observasi proses pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai dengan yang telah dirumuskan dalam tahapan *plan*. Observasi terhadap proses pembelajaran dilakukan untuk mencari fakta-fakta yang muncul selama proses pembelajaran. Selama kegiatan observasi, para observer tidak diperkenankan saling berbicara. Tahapan *see* berupa kegiatan *review*, evaluasi atau refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap aktivitas mahasiswa dan dosen model menggunakan skala Likert dan tes penguasaan konsep berupa soal esai. Data hasil observasi yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes dianalisis menggunakan analisis statistik

deskriptif dan inferensial, untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh data penguasaan konsep dan aktivitas mahasiswa dengan pembelajaran inkuiri melalui praktikum berbasis *lesson study*. Data yang diperoleh berdasarkan hasil uji statistik mengenai penguasaan konsep bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penguasaan konsep mahasiswa

Data	Penguasaan konsep
Rerata	75,20
Median	78,00
Nilai minimum	20
Nilai maksimum	90
St.dev	13,82
N	45
Jumlah mahasiswa yang tuntas	36
Ketuntasan klasikal (%)	80%

Penguasaan konsep mahasiswa pada materi Sistem Respirasi dengan pembelajaran inkuiri melalui praktikum berbasis *lesson study*, diukur dari nilai tes tertulis (*posttest*). Berdasarkan analisis data penilaian tersebut, menunjukkan hasil yang baik, yaitu mencapai ketuntasan belajar lebih dari 75% mahasiswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM 75).

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, mendorong mahasiswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual

dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan. Strategi pembelajaran inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Sehingga mahasiswa dituntut proaktif mencari informasi dari berbagai sumber.

Pada penelitian ini mahasiswa mencari masalah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju respirasi. Kemudian mahasiswa secara berkelompok menyusun proposal kegiatan yang berisi tentang judul, tujuan, rumusan masalah, hipotesis dan metode penelitian. Berdasarkan rumusan masalah secara umum yang diajukan oleh dosen, mahasiswa secara berkelompok menentukan beberapa faktor untuk dijadikan bahan penelitian, diantaranya: faktor suhu, jenis kelamin, aktivitas, usia dan berat badan. Pengujiannya dilakukan pada serangga. Pada pertemuan selanjutnya, berdasarkan topik yang telah dipilih secara berkelompok, mahasiswa melakukan uji coba/praktikum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju respirasi. Praktikum/uji coba yang mahasiswa lakukan, supaya terukur mereka mengambil data secara kuantitatif yaitu dilihat laju respirasi selama 5 menit sekali dengan 3-5 kali pengulangan. Kemudian hasil uji coba di presentasikan di depan kelas.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dari menyusun rancangan praktikum sampai menyampikan hasil uji coba secara mandiri,

tentunya menuntut kreativitas mahasiswa untuk mencari variabel bahkan menggunakan alat-alat laboratorium yang berbeda dari kelompok mahasiswa yang lain. Sehingga mahasiswa mampu mempelajari masalah secara sistematis dan merancang solusi yang tepat. Mahasiswa juga dituntut untuk belajar atau mencari solusi alternatif sebelum proses pembelajaran. Sehingga hal ini berdampak pada peningkatan pemahaman penguasaan konsep mahasiswa. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai akhir sebesar 75,20. Sesuai yang dikemukakan Zacharia *et al.* (2008) bahwa melalui kegiatan eksperimen dengan model inkuiri akan menghasilkan pengalaman interaktif yang didapatkan melalui proses yang dialami sendiri oleh peserta didik, Sehingga berdampak pada peningkatan pemahaman konsep. Diperkuat juga dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Dewi, Dantes, & Sadia, 2013) bahwa dengan pembelajaran inkuiri peserta didik akan memperoleh pengalaman yang lebih bermakna dan tersimpan pada *longterm memory* mereka. Dengan tersimpannya informasi didalam *longterm memory* mereka, tentu akan berdampak pula terhadap perolehan penguasaan konsepnya.

Pada penelitian ini juga dikumpulkan data tentang aktivitas mahasiswa ketika proses pembelajaran. Aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran diamati dengan menggunakan lembar observasi. Setiap satu

kelompok diobservasi oleh satu observer/pengamat. Aktivitas yang diamati selama proses pembelajaran meliputi: aktivitas siswa dalam praktikum, aktivitas siswa dalam diskusi dan presentasi. Beberapa refleksi yang disampaikan oleh anggota tim *lesson study* pada tahap *see* disajikan pada Table 2.

Tabel 2 Aktivitas mahasiswa

Aspek yang dinilai	Persentase (%)
Merumuskan masalah	90
Merumuskan hipotesis	90
Menentukan variabel	86
Merancang dan melakukan percobaan	89
Menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan	81
Mengkomunikasikan hasil percobaan	92
Nilai rata-rata	88

Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa rata-rata aktivitas mahasiswa baik pada saat diskusi dan presentasi dapat dikatakan efektif karena lebih dari 75% siswa sangat aktif dalam kegiatan praktikum menggunakan inkuiri berbasis *lesson study* pada materi sistem respirasi manusia, yaitu sebesar 88%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada saat kegiatan pembelajaran, dosen menyajikan fakta atau konsep yang menuntut mahasiswa untuk berpikir. Pada kegiatan pendahuluan, dosen mengajukan pertanyaan “apa yang anda rasakan ketika setelah berolahraga?”, “apa perbedaan orang yang sedang diam dengan orang yang telah berolahraga?”, “faktor apa

saja yang bisa mempengaruhi frekuensi pernafasan?”. Berdasarkan fakta yang diungkapkan oleh mahasiswa bahwa banyak faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan. Oleh karena itu, untuk membuktikan sejauhmana faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan mahasiswa diminta untuk merancang sebuah percobaan.

Pada saat kegiatan praktikum, secara berkelompok mahasiswa merancang berdasarkan petunjuk yang diinstruksikan dari LDM yang disediakan, seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel dan merancang percobaan. Setelah rancangan selesai dan rancangan kegiatan telah disetujui oleh dosen, kemudian melakukan percobaan dan hasilnya dipresentasikan di depan kelas. Melalui kegiatan pembelajaran demikian memberikan keleluasaan bagi mahasiswa untuk berpikir secara mandiri, sehingga situasi proses belajar akan lebih menumbuhkan bakat atau kecakapan siswa (Roestiyah 2008). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh (Mu’ayadah, L. Utami, N, 2012) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran menggunakan kegiatan laboratorium berbasis inkuiri pada materi Sistem Respirasi Manusia terjadi interaksi antara siswa dengan guru serta siswa dengan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena berpusat pada siswa.

Proses pembelajaran menjadi semakin lebih hidup dengan menggunakan model pembelajaran ini, banyak siswa yang bertanya dan memberikan masukan pada saat presentasi. Kegiatan tersebut tentunya akan merangsang keberanian siswa untuk berargumentasi dan berpikir analitis. Kegiatan presentasi dapat merangsang keberanian dan kreativitas dalam mengemukakan gagasan, membiasakan siswa bertukar pikiran dengan teman, menghargai dan menerima pendapat orang lain (Mu'ayadah, L. Utami, N, 2012).

Tingginya penguasaan konsep dan aktivitas mahasiswa tidak lepas juga dari rancangan yang dibuat oleh tim dosen yaitu pada tahap *Plan*. Salah satunya dengan penggunaan LKM (Lembar Kerja Mahasiswa)/buku praktikum yang tidak disajikan seperti “resep masakan” seperti halnya buku praktikum yang lain. Buku praktikum disajikan hanya dalam bentuk instruksi untuk membuat rancangan praktikum. Sama halnya yang diungkapkan oleh (Utami, R. Sumarni, W. Habibah, 2017) bahwa Lembar kerja siswa (LKS) seharusnya sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari informasi bukan alat pemberitahu informasi. Sehingga apabila rancangan pembelajaran direncanakan dengan baik dengan menuntut siswa untuk berpikir, maka proses pembelajaran akan menjadi lebih bermakna.

Model pembelajaran inkuiri melalui praktikum berbasis *lesson study* pada materi sistem respirasi memberikan dampak cukup besar bagi para dosen dan mahasiswa, hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya penguasaan konsep siswa, aktivitas mahasiswa dan kemampuan dosen dalam menyusun perangkat pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang relevan.

D. Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri melalui praktikum berbasis *lesson study* sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep sistem respirasi dan aktivitas mahasiswa pada saat proses pembelajaran.

Saran agar dosen dapat menerapkan kegiatan laboratorium berbasis inkuiri pada materi yang lain karena dapat mendorong mahasiswa belajar secara aktif mencari dan membangun konsep sehingga kualitas proses pembelajaran lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., dan Mitchel, L.G. (2008). *Biology Eight Edition*. San Francisco: Pearson Education, Inc.

- Dahar, R. W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. . (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan konsep Siswa. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(2).
- Hendayana, Sumar., Sukirman., Karim, MA. 2007. Studi peran IMSTEP dalam penguatan program pendidikan guru MIPA di Indonesia. *Educationist*. Vol 1 (1): 28-38.
- Lang, H. R., dan Evans. (2006). *Models, Strategies, and Methods: for Effective Teaching*. Amerika: Pearson Education.
- Lewis, C. 2002a. Does Lesson Study Have a Future in the United States?. *Nagoya Journal of education and human development*. No 1: 1-23. Online. www.lessonresearch.net/nagoyalsrev.pdfDiakses pada tanggal 9 .September 2013
- Mu'ayadah, L., Utami, N, R., & Supriyanto. (2012). Efektivitas Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Respirasi Manusia. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(1), 79–85.
- Roestiyah. 2008. Strategi Belajar Mengajar . Jakarta: Rineka Cipta.
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A. Achmad, Y., Subekti, R., Rochintawati, D., Nujhani, M. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : UM Press
- Rustono, W. S. 2008. Meningkatkan kemampuan mahasiswa menerapkan strategi pembelajaran melalui lesson study di sekolah dasar. *Jurnal pendidikan dasar*. (10):1-7.
- Santyasa, I Wayan. 2009. *Implementasi lesson study dalam pembelajaran*. Disajikan dalam ”Seminar Implementasi Lesson Study dalam Pembelajaran bagi Guru-Guru TK, Sekolah Dasar, dan Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Nusa Penida, Tanggal 24 Januari 2009. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Slameto, (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Solehudin, M. (2011). “Kegiatan Laboratorium Pemecahan Masalah pada Konsep Alat Indra untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA”. Makalah pada Seminar Nasional dan Temu Alumni III UPI, Bandung.
- Utami, R. Sumarni, W. Habibah, N. A. (2017). Unnes Science Education Journal. *Unnes Science Education Journal*, 6(1), 1496–1502. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15294/usej.v3i2.3349>
- Zacharia, Z. C., Olympiou, G., & Papaevripidou, M. (2008). “Effects of experimenting with physical and virtual manipulatives on students’ conceptual understanding in heat and temperature”. *Journal of Research in Science Teaching*, 45, (9), 1021 – 1035.