

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROJEK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATAKULIAH METODOLOGI PENELITIAN

Hadi Suwono

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang, Jln. Semarang 5 Malang
e-mail: hadi_suwono@yahoo.com

Abstract: Implementing Project-Based Instruction to Improve Students' Learning Outcomes in Research Methodology Course. This classroom action research focused on improving the achievement of students' learning outcomes in Research Methodology Course offered at Biology Department State University of Malang. The learning outcomes include understanding of basic research concepts, competence in developing a research proposal, and competence in conducting and communicating a research project. This classroom action research indicates that after two cycles, the students' scores in understanding basic research concepts were still below the minimum passing score of 75, whereas their scores in developing a research proposal and in conducting and communicating a research project were beyond the minimum passing score. However, their scores in understanding basic research concepts as indicated by experimental practices were higher than the minimum requirement.

Keywords: project-based instruction, research methodology course, learning outcomes

Abstrak: Implementasi Pembelajaran Berbasis Projek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Matakuliah Metodologi Penelitian. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang, dan difokuskan pada peningkatan pencapaian hasil belajar mahasiswa Metodologi Penelitian. Hasil belajar diekspresikan ke dalam pemahaman konsep dasar penelitian, kemampuan membuat proposal penelitian, serta kemampuan dalam melakukan dan mengkomunikasikan projek penelitian. Data dianalisis dengan membandingkan skor mahasiswa dengan skor ketuntasan minimal (75) dan peningkatan skor hasil belajar pada 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rerata tes pemahaman konsep dasar penelitian pada 2 siklus berada di bawah skor ketuntasan minimal; namun skor pemahaman konsep dasar penelitian yang ditunjukkan oleh hasil praktik eksperimen menunjukkan bahwa semua mahasiswa telah melampaui ketuntasan minimal. Skor rerata mahasiswa dalam merencanakan penelitian, dan dalam melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil penelitian telah mencapai ketuntasan minimal.

Kata kunci: pembelajaran berbasis projek, metodologi penelitian, hasil belajar

Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang mendapatkan mandat untuk menyelenggarakan kelas internasional untuk menghasilkan guru biologi yang kompeten dalam membelajarkan biologi di rintisan sekolah-sekolah bertaraf internasional. Perkuliahan kelas internasional telah dimulai pada tahun ajaran 2009/2010. Mahasiswa program kelas internasional harus mengambil matakuliah Metodologi Penelitian sebagai bekal untuk menjadi guru yang mampu melakukan penelitian. Tujuan matakuliah Metodologi Penelitian adalah menghasilkan mahasiswa yang menguasai konsep dasar penelitian dan terampil meneliti, termasuk mampu menghasilkan gagasan penelitian, menulis proposal

penelitian, melaksanakan penelitian, mencatat data penelitian, menganalisis data penelitian, dan melaporkan hasil penelitian.

Kompetensi matakuliah Metode Penelitian selengkapnya adalah agar mahasiswa mampu memahami konsep dasar penelitian; mengidentifikasi ide-ide untuk dikembangkan menjadi disain penelitian; menulis proposal penelitian; menerapkan metode penelitian yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti; terampil melaksanakan penelitian, termasuk mencatat data, menganalisis data, dan mensintesis temuan; terampil menyusun laporan penelitian; memiliki kepekaan dan mampu memonitor dan mengevaluasi hasil

belajar sebagai mahasiswa yang mandiri; dan mampu melakukan refleksi diri tentang praktik meneliti yang telah dilakukan melalui praktik menulis jurnal refleksi dan portofolio.

Penelitian ini merupakan penelitian implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa peserta matakuliah Metodologi Penelitian. Pembelajaran berbasis proyek (PBP) dipilih sebagai model karena, menurut Railsback (2002), PBP merupakan model pembelajaran otentik yang memfasilitasi mahasiswa dalam merencanakan, melaksanakan, melaporkan, dan mengevaluasi proyek yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui PBP, mahasiswa didorong untuk melakukan proyek dan bekerja secara kolaboratif untuk menjalankan satu seri tugas (proyek) yang pada akhirnya menghasilkan suatu produk pada akhir proyek (Anonim, 2009; Petrosina, 2009), dalam hal ini proposal penelitian.

Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk membuat pengalaman belajar yang menarik dan bermakna pada mahasiswa. Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa melaksanakan proyek sehingga menghasilkan hasil belajar keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran berbasis proyek juga merupakan pendekatan pembelajaran yang komprehensif untuk membawa mahasiswa pada pemahaman hasil belajar yang bermakna. Dalam PBP mahasiswa berinkuiri untuk menjawab isu dan permasalahan yang relevan dengan kehidupannya, sehingga merupakan latihan bagi mahasiswa untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam dunia kerja (Wikipedia, 2009).

Di samping itu, pembelajaran berbasis proyek juga melatih mahasiswa untuk bekerja secara kolaboratif, yang merupakan keterampilan yang diperlukan ketika memasuki dunia kerja. Melalui PBP, mahasiswa bekerja di dalam tim sehingga belajar untuk mengembangkan keterampilan berkolaborasi dalam merencanakan proyek, mengorganisasikan tim untuk merancang dan melaksanakan proyek, melakukan negosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu atau tugas atau permasalahan yang akan dikerjakan, serta berbagi tugas dan bertanggungjawab terhadap tugas yang dibebankan oleh tim.

Dalam pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa bekerja aktif merancang dan melaksanakan proyek secara interdisiplin. Menurut Railsback (2002), ada beberapa keuntungan pembelajaran berbasis proyek. PBP menyiapkan mahasiswa untuk masuk dalam dunia kerja yang nyata, misalnya bekerja sama, merencanakan pekerjaan, mengambil keputusan, dan mengelola waktu. PBP dapat meningkatkan motivasi belajar.

PBP menghubungkan apa yang dipelajari dengan dunia nyata, dan dalam melaksanakan proyek mahasiswa menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. PBP memungkinkan mahasiswa membangun pengetahuan secara kolaboratif sehingga membantu mereka untuk menyatukan gagasan, menyampaikan opini, dan belajar bernegosiasi, yang merupakan keterampilan yang diperlukan dalam dunia kerja. PBP meningkatkan keterampilan sosial dan berkomunikasi. PBP meningkatkan keterampilan memecahkan masalah secara multidisiplin. PBP menyediakan kesempatan untuk berkontribusi pada sekolah dan masyarakat. PBP meningkatkan percaya diri mahasiswa, karena mahasiswa merasa bangga telah mengerjakan proyek yang berharga. PBP memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menggunakan potensi individual dan pendekatan yang berbeda dalam belajar. PBP juga memungkinkan mahasiswa belajar yang terkait dengan dunia nyata dengan menggunakan berbagai teknologi.

Kamdi (2008) menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar karena memiliki kelebihan-kelebihan berikut. PBP otentik-kontekstual (*goal-directed activities*) yang akan memperkuat hubungan antara aktivitas dan pengetahuan konseptual yang melatarinya; mengedepankan otonomi mahasiswa (*self-regulation*); proses belajar kolaboratif yang memberi peluang mahasiswa saling membelajarkan; holistik dan interdisipliner; realistik, berorientasi kepada belajar aktif memecahkan masalah riil, yang memberi kontribusi kepada pengembangan kecakapan pemecahan masalah; dan memberikan penguatan (*reinforcement*) intrinsik yang dapat menajamkan kecakapan berpikir produktif.

Menurut Colley (2008) pembelajaran berbasis proyek meliputi langkah-langkah mengidentifikasi dan mendefinisikan proyek, mencari informasi, merencanakan proyek, melaksanakan proyek, mendokumentasikan dan melaporkan penemuan, dan mengevaluasi proyek. Oleh karena itu, dalam perkuliahan Metodologi Penelitian, PBP memfasilitasi mahasiswa merancang, melaksanakan, melaporkan suatu proyek penelitian, serta merefleksikannya dalam hasil belajarnya. Dalam melakukan penelitian, mahasiswa berlatih mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengembangkan rancangan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan penemuan, serta menulis laporan penelitian.

Dalam penelitian ini, pembelajaran berbasis proyek memiliki 6 (enam) tahapan yang diadaptasi dari Colley (2008) sebagai berikut. Tahap 1, mengidentifikasi dan mendefinisikan proyek. Dalam tahap ini mahasiswa membahas dan mendiskusikan konsep-konsep dasar Metodologi Penelitian secara kooperatif.

Dalam tahap ini mahasiswa membentuk kelompok yang beranggotakan 2-3 mahasiswa. Setiap kelompok mengidentifikasi satu permasalahan untuk dikaji dan kemudian diteliti. Dalam tahap ini dosen mengelola mahasiswa bekerja secara kolaboratif, memandu mahasiswa mendiskusikan konsep-konsep penelitian, membimbing mahasiswa menelaah konsep-konsep dasar, serta membantu mahasiswa mengidentifikasi permasalahan dan mengembangkan rencana pemecahan masalah melalui penelitian.

Tahap 2, mencari informasi. Setelah memperoleh permasalahan yang diteliti, mahasiswa secara individual mencari pustaka yang sesuai dengan tema permasalahan yang akan diteliti. Pustaka ini digunakan untuk mendukung penyusunan proposal proyek penelitian yang dipilih. Pustaka tersebut dianalisis secara kritis. Pustaka yang telah dianalisis kemudian didiskusikan dalam kelompok; dengan demikian mahasiswa menyaring informasi-informasi yang akan digunakan dalam mendukung perencanaan dan pelaksanaan proyek. Pada tahap ini dosen menugasi mahasiswa mencari pustaka, membimbing dan memfasilitasi mahasiswa melakukan analisis kritis, membimbing dan memfasilitasi mahasiswa dalam memilih informasi yang sesuai dengan tema proyeknya, dan memfasilitasi diskusi agar berdayaguna bagi perencanaan dan pelaksanaan proyek.

Tahap 3, merencanakan proyek. Berdasarkan informasi yang dikumpulkan mahasiswa secara kooperatif mendiskusikan perencanaan proyek dan dilanjutkan dengan penyusunan draf disain/proposal proyek. Draft proposal kemudian dipresentasikan dan didiskusikan untuk menerima masukan dari kelompok lain. Masukan dari kelompok lain dan dari dosen digunakan untuk perbaikan proposal. Selanjutnya mahasiswa memperbaiki proposal penelitiannya. Dosen memfasilitasi diskusi penyusunan proyek dan memastikan bahwa masing-masing proyek mendapatkan masukan, baik dari dosen maupun mahasiswa lainnya.

Tahap 4, melaksanakan proyek. Secara kooperatif mahasiswa melaksanakan proyek berdasarkan rencana yang telah disusun, mengumpulkan dokumen hasil pelaksanaan proyek, dan melaporkan perkembangan proyek secara terprogram. Dalam tahap ini dosen mengecek kemajuan pelaksanaan proyek, memfasilitasi terjadinya komunikasi kemajuan proyek mahasiswa, dan memfasilitasi pemecahan masalah jika ada hambatan dan kesulitan.

Tahap 5, mendokumentasikan dan melaporkan penemuan. Mahasiswa menganalisis data dan dokumen proyek, menyusun laporan proyek, mempresentasikan proyek dalam diskusi ilmiah di kelas. Dosen membantu mahasiswa menganalisis data dan dokumen

proyek, membantu penyusunan laporan proyek, memfasilitasi komunikasi hasil proyek dalam bentuk diskusi ilmiah.

Tahap 6, evaluasi proyek. Mahasiswa melakukan refleksi terhadap perencanaan, pelaksanaan, dan laporan proyek; mengidentifikasi hambatan dan kesulitan selama melaksanakan proyek untuk digunakan sebagai bahan belajar pada pelaksanaan proyek berikutnya. Dosen membimbing mahasiswa melakukan refleksi dan membantu mahasiswa mengidentifikasi hambatan dan kesulitan dalam melaksanakan proyek.

Penelitian implementasi dari pembelajaran berbasis proyek ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar penelitian pada mahasiswa, meningkatkan kemampuan mahasiswa merancang penelitian, meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil penelitian, dan mengetahui respons mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis proyek.

METODE

Penelitian implementasi penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) pada matakuliah Metodologi Penelitian merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dirancang dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 (empat) tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, serta analisis dan refleksi. Penelitian dilaksanakan terhadap mahasiswa peserta matakuliah Metodologi Penelitian di Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang pada semester gasal 2009/2010. Materi Metodologi Penelitian meliputi pemahaman konsep dasar penelitian, perancangan penelitian, dan kemampuan melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil penelitian.

Data yang dikumpulkan selama penelitian dan instrumen yang digunakan adalah data keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar dalam bentuk pemahaman konsep, hasil belajar dalam bentuk kemampuan merencanakan proyek penelitian, hasil belajar dalam bentuk kemampuan melaksanakan dan mengkomunikasikan proyek penelitian, dan respons mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis proyek. Data tersebut dikumpulkan dengan tes pemahaman konsep dasar penelitian, rubrik penilaian laporan praktik eksperimen, rubrik penilaian prosedur eksperimen, rubrik penilaian proposal proyek, rubrik penilaian laporan penelitian, dan kuesioner persepsi mahasiswa untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap Penerapan PBP.

Data keterlaksanaan pembelajaran dianalisis untuk mengetahui apakah pembelajaran telah dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah dirancang. Data hasil belajar dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Peningkatan pemahaman konsep didasarkan pada data skor tes pemahaman konsep pada Siklus I dan Siklus II. Mahasiswa dikatakan menguasai konsep dasar penelitian jika memiliki skor sama atau lebih besar daripada skor ketuntasan minimal (75). Keberhasilan tindakan dilihat berdasarkan peningkatan skor dari Siklus I ke Siklus II. Keberhasilan tindakan dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa merancang penelitian ditentukan berdasarkan skor proposal penelitian mahasiswa, relatif terhadap skor ketuntasan minimal (75). Jika skor proposal penelitian mahasiswa sama atau lebih tinggi dari 75 berarti mahasiswa mampu menyusun proposal penelitian.

Data skor laporan penelitian juga dianalisis dan dibandingkan dengan skor ketuntasan minimal (75) untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan dan mengkomunikasikan proyek penelitian. Mahasiswa dianggap mampu melaksanakan dan mengkomunikasikan proyek penelitian jika skor laporan proyek sama atau lebih tinggi dari 75. Respons mahasiswa terhadap pembelajaran direkam melalui kuesioner, dan hasilnya dipersentasekan untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap model PBP dalam perkuliahan Metodologi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Fokus dari implementasi pembelajaran berbasis proyek adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar penelitian, meningkatkan kemampuan merancang proyek penelitian, serta meningkatkan kemampuan dalam melaksanakan dan mengkomunikasikan proyek penelitian. Hasil penelitian adalah sebagai berikut.

Pertama, **pemahaman konsep dasar penelitian**. Pemahaman konsep dasar penelitian diukur dengan tes pemahaman konsep dan tugas praktikum. Materi tes meliputi, definisi terminologi dalam lingkup penelitian, jenis-jenis penelitian, identifikasi masalah penelitian, variabel penelitian, perumusan hipotesis, disain eksperimen, menciptakan disain penelitian menggu-

nanakan 4 strategi pertanyaan, dan menciptakan disain penelitian didasarkan pada bahan-bahan yang disajikan.

Mahasiswa melakukan praktik eksperimen untuk memantapkan pemahaman konsep dasar penelitian. Praktik eksperimen dilakukan pada Siklus I dan Siklus II. Tema praktik eksperimen pada Siklus I adalah eksperimen menggunakan satu variabel bebas. Tema praktik eksperimen Siklus II adalah eksperimen menggunakan dua variabel bebas. Pada Siklus II mahasiswa juga ditugaskan menyusun prosedur eksperimen.

Hasil tes pemahaman konsep pada Siklus I reratanya adalah 63,6 (Tabel 1), Rerata ini lebih rendah dibanding dengan skor ketuntasan minimal (75). Data juga menunjukkan bahwa hanya ada 6 mahasiswa (23,5%) yang memiliki skor 75 atau lebih. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep mahasiswa masih di bawah skor ketuntasan minimal.

Di Siklus II peneliti memodifikasi prosedur perkuliahan untuk meningkatkan prestasi hasil belajar mahasiswa. Di Siklus II mahasiswa diberi tugas dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan tentang konsep dasar penelitian untuk dikerjakan di luar jam kuliah. Tugas ini selanjutnya didiskusikan di kelas. Pada Siklus II skor pemahaman mahasiswa tentang konsep penelitian mengalami peningkatan menjadi 66,7, walaupun hasil ini masih di bawah ketuntasan minimal. Jumlah mahasiswa yang mencapai batas persyaratan minimal pada siklus II adalah 8 mahasiswa (33%).

Pada Siklus I mahasiswa melakukan praktik eksperimen untuk memperkuat pemahaman mereka tentang konsep dasar penelitian. Dalam melaksanakan tugas praktikum ini mahasiswa diberi lembar kerja berupa prosedur eksperimen. Mahasiswa melaksanakan eksperimen menggunakan langkah-langkah yang sudah disiapkan dalam lembar kerja tersebut. Setelah praktik mahasiswa harus menulis laporan praktik menggunakan format laporan penelitian. Rerata skor laporan praktikum yang diperoleh mahasiswa di Siklus I adalah 82,9 (Tabel 1). Data siklus I menunjukkan bahwa skor rerata praktik eksperimen lebih tinggi dibanding skor ketuntasan minimal. Data Siklus I juga menunjukkan bahwa semua mahasiswa telah tuntas.

Tabel 1. Skor Pemahaman Konsep Penelitian

Skor	Pemahaman konsep Siklus I	Pemahaman konsep Siklus II	Praktik Eksperimen (Siklus I)	Praktik Eksperimen (Siklus II)	Tugas Menyusun Prosedur Eksperimen (Siklus II)
Terendah	46	39	75	80	75
Tertinggi	83	82	90	90	80
Rerata	63,6	66,7	82,9	84,1	77,4
% yang mencapai KKM	23,5%	33%	100%	100%	100%

Catatan: jumlah mahasiswa 34; Skor Ketuntasan Minimal adalah 75

Tabel 2. Skor Proposal Penelitian, Analisis Kritis Pustaka, dan Laporan Projek Penelitian

Skor	Proposal Penelitian (Siklus I)	Analisis Kritis (Siklus II)	Proposal yang telah Diperbaiki (Siklus II)	Laporan Projek Penelitian (Siklus II)
Terendah	65	70	76	75
Tertinggi	90	95	93	92
Rerata	78.3	80.7	83.4	81.7
Jumlah Mahasiswa yang Tuntas	26 (81%)	29 (85,3%)	34 (100%)	34 (100%)

Catatan: jumlah mahasiswa 34; Skor Ketuntasan Minimal adalah 75

Pada Siklus II mahasiswa melakukan praktik eksperimen; skor rerata hasil belajar mahasiswa sebesar 84,1. Artinya, semua mahasiswa menunjukkan telah terjadi peningkatan hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II. Pada Siklus II mahasiswa diberi tugas menciptakan prosedur eksperimen. Tugas ini menuntut kreativitas mahasiswa dalam menciptakan prosedur eksperimen yang rinci, termasuk mendata alat dan bahan yang diperlukan beserta jumlahnya, penanganan setiap alat dan bahan, dan prosedur eksperimen. Data menunjukkan bahwa skor menyusun prosedur eksperimen ini reratanya adalah 77,4. Skor yang diperoleh mahasiswa ini masih di atas standar ketuntasan minimal dan semua mahasiswa telah tuntas.

Rerata skor menyusun prosedur eksperimen ternyata lebih rendah jika dibandingkan dengan skor melaksanakan tugas praktik eksperimen. Dalam melaksanakan praktikum (Siklus I dan Siklus II) mahasiswa melaksanakan praktik eksperimen menggunakan prosedur yang diberikan oleh dosen. Sebaliknya, tugas menyusun prosedur eksperimen menuntut mahasiswa menciptakan prosedur yang kreatif dan logis dan memerlukan pengetahuan prasyarat, misalnya mengidentifikasi masalah, merumuskan tujuan, menentukan alat/bahan dan jumlahnya, menentukan variabel bebas dan variabel terikat, menentukan variabel kontrol, menentukan kelompok kontrol; yang semuanya memerlukan kreatifitas dan pemikiran yang lebih dalam. Jadi perbedaan skor pada kedua tugas tersebut menunjukkan bahwa menyusun prosedur eksperimen yang kreatif dan logis mungkin lebih sulit daripada melaksanakan eksperimen dengan prosedur yang sudah disiapkan.

Kedua, **kemampuan merencanakan penelitian**. Pada Siklus I mahasiswa ditugaskan merencanakan atau menyusun proposal projek penelitian yang ditujukan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menyusun proposal penelitian yang mencakup kemampuan dalam mengidentifikasi permasalahan, merumuskan masalah, mengemukakan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, menelaah pustaka, dan merumuskan metode penelitian. Proposal penelitian terdiri dari tiga bagian utama yaitu pendahuluan, kajian pustaka, dan metode penelitian. Pendahuluan terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, dan definisi operasional variabel.

Kajian pustaka mengungkap masalah teori-teori yang mendasari pengajuan hipotesis. Metode penelitian menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian, prosedur penelitian, alat dan bahan, instrumen penelitian serta cara pengumpulan dan analisis data. Proposal penelitian ditulis dalam bahasa Inggris dan dipresentasikan dalam diskusi kelas untuk mendapat masukan dari mahasiswa lain dan dosen.

Rerata skor kemampuan merencanakan proposal penelitian adalah 78.3 (Tabel 2), yang ternyata lebih tinggi dibanding ketuntasan minimal. Sebanyak 26 mahasiswa (81%) melampaui ketuntasan minimal tersebut. Pada Siklus II mahasiswa ditugaskan untuk melengkapi proposalnya dengan memanfaatkan informasi dari pustaka, untuk dianalisis secara kritis dan digunakan sebagai sumber yang mendukung penelitian, dengan terlebih dahulu diberi contoh. Hasil analisis kritis didiskusikan di kelas dan dinilai. Rerata skor analisis kritis mahasiswa terhadap 3 (tiga) referensi adalah 85,3.

Setelah melakukan analisis kritis berdasarkan pustaka mahasiswa memperbaiki proposalnya. Proposal ini kemudian dikumpulkan dan dinilai. Data skor proposal mahasiswa yang telah diperbaiki pada Siklus II menunjukkan reratanya adalah 83,4 dan 100% mahasiswa melampaui batas minimal ketuntasan. Data menunjukkan peningkatan skor dan persentase mahasiswa yang tuntas dibandingkan pada Siklus I (Pertama). Peningkatan skor dari Siklus I ke Siklus II adalah 5,1 dan peningkatan persentase mahasiswa yang tuntas adalah 19%.

Ketiga, **kemampuan melaksanakan dan mengkomunikasikan projek penelitian**. Pada Siklus II mahasiswa melaksanakan projek penelitian berdasarkan proposal yang telah disusun. Projek penelitian dilakukan mahasiswa secara berpasangan. Penelitian dilakukan selama 2-4 minggu, tergantung perencanaannya. Data hasil penelitian terlebih dahulu dipresentasikan dan didiskusikan sebelum ditulis menjadi laporan penelitian.

Rerata skor laporan penelitian adalah 81,7 (Tabel 2). Rerata skor ini lebih tinggi dibanding batas minimal ketuntasan dan semua mahasiswa memiliki skor di atas batas ketuntasan.

Refleksi atas hasil tes menunjukkan bahwa pemahaman konsep penelitian pada Siklus I masih lebih

rendah dibanding skor ketuntasan minimal. Berdasarkan hasil tersebut, pada Siklus II peneliti memodifikasi prosedur perkuliahan dengan memberikan tugas menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang konsep dasar penelitian untuk dikerjakan di luar jam kuliah. Tugas ini selanjutnya dibahas di kelas. Dengan perubahan ini, pada Siklus II pemahaman konsep penelitian mengalami peningkatan dari 63,6 menjadi 66,7 walaupun rerata skor ini masih di bawah ketuntasan minimal. Dengan demikian, masih perlu diupayakan cara-cara pembelajaran baru untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa, misalnya dengan pemberian penjelasan oleh dosen maupun dengan diskusi secara kooperatif mengenai konsep-konsep tersebut.

Rerata skor perencanaan penelitian (proposals penelitian) mahasiswa adalah 78,3. Rerata skor yang diperoleh oleh mahasiswa lebih tinggi dibanding ketuntasan minimal (75). Data juga menunjukkan 26 mahasiswa (81%) melampaui ketuntasan minimal tersebut. Pada Siklus II mahasiswa ditugaskan untuk melengkapi proposalnya dengan memanfaatkan informasi dari pustaka. Para mahasiswa ditugaskan untuk mencari pustaka untuk dianalisis secara kritis dan digunakan sebagai sumber untuk mendukung penelitian. Mahasiswa diberi contoh bagaimana melakukan ana-

lisis kritis, sebelum menganalisis kritis 3 (tiga) referensi. Data skor proposal pada Siklus II mengalami peningkatan dengan rerata 83,4 dan 100% mahasiswa melampaui batas minimal ketuntasan. Hasil ini menunjukkan bahwa penugasan melakukan analisis kritis membantu mahasiswa dalam menyusun proposal penelitian.

Rerata skor laporan penelitian adalah 81,7. Rerata skor ini lebih tinggi dibanding batas minimal ketuntasan. Data penelitian juga menunjukkan bahwa semua mahasiswa memiliki skor di atas ketuntasan minimal.

Skor kemampuan mahasiswa dalam merencanakan proyek serta melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil proyek masih dalam kisaran 80-85. Dengan demikian, kemampuan mahasiswa dalam merencanakan proyek serta melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil proyek masih perlu ditingkatkan. Penelaahan terhadap proposal dan laporan proyek penelitian memperlihatkan bahwa kemampuan bahasa Inggris yang rendah membatasi kemampuan mereka dalam menulis proposal penelitian dan laporan proyek penelitian. Oleh sebab itu, kemampuan bahasa Inggris mahasiswa harus ditingkatkan.

Tabel 3. Respons Mahasiswa terhadap Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek

No.	Pernyataan	Persentase Respons Mahasiswa (%)			
		Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju
1.	Metodologi penelitian adalah matakuliah yang penting karena meningkatkan kemampuan meneliti yang harus dimiliki oleh mahasiswa biologi	92	8	0	0
2.	Dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek (PBP) dapat meningkatkan pemahaman saya tentang konsep-konsep penelitian.	55	45	0	0
3.	Saya merasa senang diajar dengan pembelajaran berbasis proyek meskipun banyak tugas yang harus dipenuhi	17	68	13	0
4.	PBP mendorong saya menemukan masalah dan mencari pemecahan masalah melalui penelitian	17	76	4	0
5.	Pembelajaran PBP dengan penerapan penyajian masalah lingkungan sehari-hari membuat saya lebih mudah untuk memahami materi.	17	72	8	0
6.	Pembelajaran dengan PjBL membuat saya lebih mampu mengembangkan ide kreatif yang saya miliki untuk memecahkan masalah.	17	68	13	0
7.	Pembelajaran dengan PBP membuat saya memiliki kemauan yang tinggi untuk mengikuti perkuliahan.	8	76	13	0
8.	Pembelajaran dengan PBP membuat saya dapat menerapkan teori penelitian ke dalam praktik.	13	76	8	0
9.	Pembelajaran dengan PBP membangkitkan kemauan untuk berkolaborasi dalam memecahkan masalah.	17	68	13	0
10.	Dalam pembelajaran dengan PBP saya berkolaborasi dalam memecahkan masalah. Kolaborasi ini meningkatkan kemampuan saya	21	56	21	0
11.	Pembelajaran model PBP memberikan gambaran yang lebih jelas tentang penelitian	39	61	0	0
12.	Dalam perkuliahan ini saya masih kesulitan menyusun proposal	22	28	46	4
13.	Dalam perkuliahan ini saya masih kesulitan melaksanakan penelitian	17	40	43	0
14.	Dalam perkuliahan ini saya masih kesulitan dalam menyusun laporan penelitian	13	49	25	13

Keempat, **respons mahasiswa**. Respons mahasiswa terhadap model pembelajaran berbasis projek direkam menggunakan kuesioner (Tabel 3). Temuan penting dalam penelitian ini adalah bahwa lebih dari 80% mahasiswa berpendapat bahwa pembelajaran berbasis projek dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep penelitian, memberikan gambaran yang lebih jelas tentang penelitian, membantu menemukan masalah dan mencari pemecahan masalah melalui penelitian, mengembangkan ide kreatif dalam memecahkan masalah, membantu menerapkan teori penelitian ke dalam praktik, membangkitkan kemauan untuk berkolaborasi dalam memecahkan masalah (Tabel 3). Selain itu mahasiswa juga merasa senang diajar dengan pembelajaran berbasis projek meskipun banyak tugas yang harus dipenuhi. Namun, persentase mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun proposal masih cukup tinggi, yaitu mencapai 50%, disusul kesulitan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan penelitian, yang mencapai lebih dari 40%.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PBP mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa terutama dalam merencanakan penelitian, melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil penelitian. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asan dan Haliloglu (2005) yang juga menunjukkan adanya peningkatan keterampilan meneliti pada mahasiswa melalui penerapan pembelajaran berbasis projek.

Peningkatan keterampilan meneliti dapat dicapai karena PBP memfasilitasi mahasiswa mengidentifikasi masalah, mencari informasi pemecahan masalah dari berbagai sumber, merancang pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah melalui penelitian, mencatat data, menganalisis data, merumuskan simpulan, dan melaporkan hasil melalui aktivitas kolaboratif. Keberhasilan mahasiswa dalam menguasai kompetensi matakuliah Metodologi Penelitian tidak terlepas dari adanya proses kolaboratif dalam PBP. Hasil projek yang ditampilkan oleh mahasiswa didukung oleh kerja kooperatif mulai dari penentuan tema projek penelitian, perencanaan projek, pelaksanaan projek sampai pelaporan projek. PBP memfasilitasi kolaborasi antar anggota kelompok maupun antar kelompok. Bukti bahwa PBL meningkatkan kemampuan kolaborasi yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar juga didukung oleh penelitian Asan dan Haliloglu (2005) serta Yuxia dan Long-Fox (2006).

Pembelajaran berbasis projek mengarahkan mahasiswa membangun pengetahuan (Tan, 2006). Dalam

merencanakan penelitian, mahasiswa mengidentifikasi masalah dan merancang pemecahan masalah. Untuk menghasilkan rencana pemecahan masalah yang logis, mereka harus mencari pustaka, menelaah dan mengkritisi pustaka, berhipotesis, dan kemudian menyusun rencana pemecahan masalah yang sistematis. Demikian pula pada saat menyusun laporan penelitian, mahasiswa harus menganalisis data, menguji hipotesis, dan akhirnya menyusun rumusan kesimpulan. Kegiatan merancang penelitian dan menyusun laporan penelitian ini melibatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan.

Pembelajaran berbasis projek membantu mahasiswa berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir logis dengan melibatkan kemampuan membandingkan, mengklasifikasi, membuat hubungan sebab akibat, berpikir deduktif dan induktif, merancang, berhipotesis, dan memberikan kritik. Kemampuan berpikir kritis dalam PBP dilatihkan melalui pemberian tugas menganalisis kritis pustaka yang dijadikan sebagai sumber acuan dalam penelitian, menganalisis kritis data penelitian sendiri, menganalisis kritis penelitian mahasiswa lain melalui diskusi kelas, dan merefleksi hasil penelitian sendiri. Dalam penerapan PBP keterampilan berpikir kritis dilatihkan kepada mahasiswa sejak merancang projek penelitian sampai pada mengkomunikasikan hasil penelitian.

PBP membantu mahasiswa memecahkan masalah dengan pendekatan multidisiplin (Asan dan Haliloglu, 2005). Kwok dan Tan (2004) juga mengatakan bahwa PBP membantu mahasiswa menyatukan pengetahuan dan keterampilan yang terpisah-pisah menjadi satu pemikiran yang utuh untuk memecahkan masalah. Bukti bahwa mahasiswa menggunakan pendekatan multidisiplin dalam pemecahan masalah melalui penelitian adalah mahasiswa belajar teknik analisis data, statistik, dan teknik menulis laporan; yang sebenarnya keterampilan tersebut tidak termasuk kompetensi dari matakuliah Metodologi Penelitian.

PBP juga memfasilitasi pengembangan sikap ilmiah mahasiswa. Sikap ilmiah yang perlu dikembangkan pada mahasiswa adalah objektivitas, kejujuran, bertanggung-jawab, siap menerima kritik dan saran, dan berpikir rasional. Mahasiswa belajar kejujuran dan objektivitas dari proses pengumpulan data, analisis data, dan menyimpulkan penelitian berdasarkan data. Mahasiswa belajar bertanggungjawab melalui presentasi rencana penelitian, analisis kritis pustaka, dan laporan penelitian. Dalam presentasi proposal penelitian dan laporan penelitian, mahasiswa belajar menerima kritik dan saran, mengembangkan keterampilan berpikir rasional, memberikan alasan yang logis, serta belajar menerima kelemahan dan kelebihan.

Oleh karena itu, kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian perlu ditumbuhkan sejak tahun pertama perkuliahan, agar mahasiswa terampil melakukan penelitian. Institusi pendidikan tinggi perlu menciptakan suasana akademik yang mendukung peningkatan kemampuan meneliti mahasiswa melalui pengalaman nyata. Ada tiga hal yang perlu diperhatikan oleh institusi pendidikan tinggi dalam menciptakan calon peneliti yang berkompeten. Pertama, menciptakan lingkungan akademik yang merangsang kreativitas dan daya kritis mahasiswa; karena peneliti yang unggul mensyaratkan daya kritis dan kreatifitas. Kedua, mendisain sistem perkuliahan/pembelajaran yang merangsang mahasiswa untuk belajar meneliti sehingga melatih kreativitas dan daya kritis dalam meneliti. Ketiga, menciptakan budaya meneliti.

Sistem perkuliahan yang merangsang mahasiswa untuk belajar meneliti menggunakan desain pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa melakukan penelitian dan menggunakan penilaian kinerja. Menurut Gaer (1998), Pembelajaran Berbasis Projek (PBP) memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna baik bagi mereka yang sedang belajar di perguruan tinggi maupun yang sedang menjalani pelatihan transisional untuk memasuki lapangan kerja. Menurut Railsback (2002), PBP adalah model pembelajaran yang bertujuan agar mahasiswa mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek-proyek yang memiliki aplikasi dalam dunia nyata. Pendapat Gaer (1998) dan Railsback (2002) menunjukkan bahwa model PBP sesuai untuk melatih kemampuan meneliti pada mahasiswa sehingga tepat digunakan sebagai model pembelajaran pada matakuliah Metodologi Penelitian. Model PBP sesuai diterapkan dalam perkuliahan Metodologi Penelitian agar mahasiswa mencapai standar kompetensi, yaitu mampu menguasai konsep dasar penelitian, mengembangkan keterampilan dan praktik dalam merancang penelitian, mengha-

silkan ide-ide untuk menyusun proposal penelitian, melakukan penelitian berdasarkan rencana yang telah disusun, dan menulis laporan penelitian.

SIMPULAN

Pembelajaran berbasis projek mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan penelitian serta melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil penelitian. Rerata skor yang diperoleh mahasiswa telah melampaui standar ketuntasan minimal (75); pada siklus pertama 81% mahasiswa telah mencapai ketuntasan belajar minimal, dan pada siklus ke-2 100% mahasiswa telah mencapai ketuntasan belajar maksimal. Pembelajaran berbasis projek juga meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep dasar penelitian melalui praktik eksperimen.

Lebih dari 80% mahasiswa berpendapat PBP dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep penelitian, memberikan gambaran yang lebih jelas tentang penelitian, membantu menemukan masalah dan mencari pemecahan masalah melalui penelitian; mengembangkan ide kreatif dalam memecahkan masalah, membantu menerapkan teori penelitian ke dalam praktik, membangkitkan kemauan untuk berkolaborasi dalam memecahkan masalah. Selain itu mahasiswa juga merasa senang diajar dengan pembelajaran berbasis projek meskipun, masih banyak juga yang merasa kesulitan mengikuti pembelajaran ini dan banyak tugas yang harus dipenuhi.

Peneliti merekomendasikan penggunaan Pembelajaran Berbasis Projek dalam perkuliahan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan, melaksanakan, melaporkan, dan mengkomunikasikan projek, khususnya mata kuliah yang menuntut mahasiswa untuk melakukan praktik penelitian, baik kuliah Metodologi Penelitian maupun mata kuliah sejenisnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. 2009. Project-Based Instruction and Learning in Adult Education. A Publication of Building Professional Development, Partnerships for Adult Educators Project (PRO-NET). *Pelavin Research Institute of the American Institutes for Research*, (Online), (<http://search.conduit.com/Results.aspx?q=project-based+instruction&hl=en&Self Search=1&Search SourceOrigin =13&ctid=CT1392740>), diakses 29 Oktober 2009.
- Asan, A. & Haliloglu, Z. 2005. Implementing Project Based Learning in Computer Classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4 (3): 68-81, (Online), (<http://www.tojet.net/articles/4310.pdf>), diakses 22 November 2010.
- Colley, K. 2008. Project-Based Science Instruction. *The Science Teacher*, 75 (8): 23-28.
- Gaer, S. 1998. *What is Project-Based Learning?*, (Online), (<http://members.aol.com/Culebra Mom/pblprt.html>), diakses 2 Januari 2010.
- Kamdi, W. 2008. *Project-Based Learning: Pendekatan Pembelajaran Inovatif*. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar Guru SMP dan SMA Kota Tarakan, 31 Oktober s.d. 2 November.

- Kwok, P.L.Y. & Tan, C.Y.G. 2004. *Scaffolding Supports in Project-Based Learning Through Knowledge Community (KC): Collaborative Learning Strategies and Pedagogical Facilitation*. Prosiding Seminar The 8th Global Chinese Conference on Computers Education, 2004, (Online), (<http://www.learning-expert.net/chris/Publication/GCCCE2004-2a.pdf>), diakses 20 Agustus 2010.
- Petrosino, A. 2009. *Project-Based Learning: Background Knowledge and Theory*. Madison: Wisconsin Center for Education Research, (Online), (<http://college.cengage.com/education/pbl/background.html>), diakses 28 Oktober 2009.
- Railsback, J. 2002. *Project-based instruction: Creating Excitement for Learning*. Northwest Regional Educational Laboratory, (Online), (<http://www.nwrel.org/request/2002aug/index.html>), diakses 28 Oktober 2009.
- Tan, C.Y.G. 2006. *Knowledge Construction and Project-based Learning in Hong Kong Primary Schools*. Prosiding Konferensi E-Learn Expo 23-24 Januari 2003 Palais des Congres, (Online), (http://www.learning-expert.net/chris/Publication/E-learn%20-Paper_1.pdf), diakses 19 September 2010.
- Wikipedia. *Project-Based Learning*, (Online), (http://en.wikipedia.org/wiki/Project-based_learning), diakses 28 Oktober 2009.
- Yuxia, Z. & Fong-Lok, L. 2006. *Incorporate Project Based Learning in Dayly Instruction: Has Self-direction Changed?* IADIS International Conference e-Society 2006, (Online), (http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200604D154.Pdf), diakses 20 Agustus 2010.