

PENERAPAN MODEL PROJECT-BASED LEARNING PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PANGAN UNTUK MENINGKATKAN VOCATIONAL SKILLS CALON GURU PENDIDIKAN BIOLOGI

Umi Fatmawati¹, Murni Ramli¹, Yudi Rinanto¹
¹Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret
E-mail: umifatmawati84@yahoo.com

Abstract: Food Technology is one of optional courses in Biology Teacher Training and Education Program Sebelas Maret University, which aims to provide students with knowledge and skill on how to technology in processing raw material of food. The purpose of this study is to increase one of the aspects of life skills, i.e. vocational skills of students in producing a healthy and innovative food product. This research was a three-cycles action research using a project-based learning, and each cycle consisted of four steps, i.e. planning, action, observing, and reflecting. The participant of the research was third semester of students of Biology Teacher Training and Education who took the course in academic year 2013/2014. Data was collected through questionnaire sheet, observation sheet, and documentation of student's portfolio. All data was analyzed descriptively. The result of the research is the project-based learning significantly increased the vocational skills of students in seven indicators.

Keywords: project-based learning, food technology, vocational skills

Abstrak: Mata kuliah Teknologi Pangan merupakan salah satu mata kuliah pilihan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret yang bertujuan untuk membekali mahasiswa pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah bahan dan teknologinya. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan salah satu aspek life skills yaitu vocational skills dalam membuat produk pangan sehat dan inovatif. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang menerapkan model pembelajaran Project-Based Learning yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa semester 3 prodi Pendidikan Biologi tahun ajaran 2013/2014. Data penelitian diperoleh melalui angket, lembar observasi dan dokumentasi dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Project-Based Learning mampu meningkatkan tujuh indikator penilaian *Vocational Skills*.

Kata kunci: *project-based learning*, teknologi pangan, vocational skills

Kandidat guru biologi yang akan bekerja pada abad 21 diharuskan memiliki beragam skills yang akan dipergunakan untuk melaksanakan tugasnya sebagai guru. Beragam skills tersebut dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu generic skills dan work-related skills. Selain itu mereka juga perlu dibekali dengan sikap dan perilaku untuk bekerja. Generic skills yang perlu dikuasai oleh kandidat guru biologi adalah skills dalam pedagogi, yaitu kemampuan untuk melaksanakan pembelajaran di sekolah berdasarkan prinsip-prinsip ilmu pendidikan. Mereka juga harus menguasai kemampuan akademik terkait dengan ilmu biologi. Stasz et al. (1993) menjelaskan *generic skills* sebagai kemampuan umum yang harus dimiliki oleh

individu yang di dalamnya terdiri dari *basic skill* dan *complex reasoning skills*. Kemampuan dasar adalah literasi dalam membaca, berhitung, dan menulis.

Work-related skills adalah semua bentuk kemampuan yang harus dimiliki oleh individu terkait dengan pekerjaan yang akan dilakukannya, termasuk kemampuannya untuk bekerja sama, *self-management*, *self-esteem*, *social skills*, dan melaksanakan bidang pekerjaan tertentu. Salah satu komponen dalam *work-related skills* adalah *vocational skills*, yaitu keterampilan terkait dengan bidang kerja atau praktek kerja tertentu dan dapat pula diistilahkan sebagai *hands-skills*. Dalam hal ini, terkait dengan pekerjaan sebagai guru biologi, *vocational*

skills yang mereka harus miliki berbeda dengan *vocational skills* yang dilatihkan di pusat-pusat pelatihan kerja profesional.

Keterkaitan antara *vocational skills* dengan keterampilan hidup atau *life skills*, dikutipkan dari *Inter-Agency Working Group on Life Skills in EFA UNESCO* (2004) : "...*life skills (are) not a domain, or a subject, but cross-cutting applications of knowledge, values, attitudes and skills, which are important in the process of individual development and lifelong learning. They are not just a set of skills, nor are they equal to survival skills, livelihood skills, or vocational skills but part of these skills.*"

Vocational skills yang perlu dilatihkan pada kandidat guru biologi adalah terkait dengan keahlian menggunakan alat dan bahan untuk melaksanakan kegiatan praktikum biologi dan bidang lain yang terkait. Pada observasi beberapa perkuliahan di Prodi Pendidikan Biologi didapati fakta bahwa sebagian besar mahasiswa belum menguasai skills yang seharusnya mereka kuasai sebagai kandidat guru biologi. Hal ini dapat dibuktikan tidak saja selama kegiatan praktikum dan atau pembelajaran berlangsung, tetapi dari survey dan wawancara beberapa alumni, diketahui bahwa mereka menunjukkan kekurangan dalam pelaksanaan kerja di laboratorium maupun di ruang kelas. Artinya perlu dilakukan penguatan pada *hard skills* dan *soft skills* mereka melalui perbaikan pelatihan *work-related skills* kandidat guru biologi dalam mata kuliah terkait, melalui beberapa pendekatan salah satunya perbaikan pendekatan, metode, dan model perkuliahan.

Salah satu mata kuliah di Pendidikan Biologi UNS yang melatih kecakapan hidup dan menumbuhkan semangat *entrepreneurship* ini adalah Mata Kuliah Teknologi Pangan. *Vocational skills* yang dilatihkan dalam mata kuliah ini termasuk dalam kategori *work-related skills* atau dalam makna luas *life skills*, yang bertujuan untuk menyiapkan kandidat guru biologi dengan pengetahuan dan keterampilan tentang pengolahan pangan sehat, yang terdiri dari beberapa sub materi, yaitu mengenal jenis dan sifat bahan makanan, fermentasi dan pengawetan pangan, produksi pangan inovatif berbahan lokal, aneka teknik pengolahan bahan pangan, dan pengemasan pangan.

Dalam mata kuliah tersebut tidak hanya keterampilan mengolah pangan yang diajarkan kepada mahasiswa, tetapi *generic skills*,

dan *life skills* yang lebih penting, yaitu *soft skills* berupa kemampuan merencanakan, merancang dan mengelola bahan dan alat, merancang jadwal pekerjaan dan deskripsi kerja, kemandirian, tanggung jawab, kerjasama dan *team work*, analisis dan pemecahan masalah.

Pada perkuliahan di semester sebelumnya, pendekatan, metode dan model pembelajaran yang diterapkan pada mata kuliah ini adalah pendekatan *teacher-centered*, melalui metode ceramah, diskusi, dan praktikum. Untuk lebih melibatkan mahasiswa dan memberikan pengalaman langsung terkait dengan pengolahan pangan sehat, maka kegiatan pembelajaran dimodifikasi dengan menerapkan *Project Based-Learning* (PjBL).

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivis yang memberikan kesempatan sebesar-besarnya kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Melalui pembelajaran ini, mahasiswa dapat dilatih keterampilan berpikir kritis dan kompleks (Savery, 2006).

Menurut Markham et.al. (2003), terdapat enam aspek yang diperlukan dalam PjBL, yaitu: 1) *authentic, real-world challenge*, 2) *academic allyrigorous*; 3) *apply learning by using high-performances kills*; 4) *active exploration*; 5) *interact and makeadult connections*, 6) *formal and informal assessment practices*. Karena kompleksnya kemampuan yang dapat dilatihkan pada PjBL, maka beberapa perguruan tinggi di USA telah mewajibkan penerapan PjBL pada semua departemennya. Lee et.al. (2014) merangkum prinsip, pelaksanaan, dan persepsi dosen terhadap pelaksanaan PjBL di University of Indianapolis.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana dampak PjBL dalam proses pelatihan *vocational skills* mahasiswa kandidat guru biologi di Pendidikan Biologi UNS pada Mata Kuliah Teknologi Pangan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang bertujuan untuk meningkatkan *vocational skills* mahasiswa dalam mata kuliah Teknologi Pangan melalui model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL). Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 4 Prodi Pendidikan Biologi tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah 15 orang. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi untuk mengamati keterampilan

vokasi, angket serta hasil dokumentasi kegiatan mahasiswa.

Penelitian ini terdiri dari 3 siklus dan masing-masing siklus memiliki tiga langkah utama yaitu: (1) rencana tindakan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) refleksi yang meliputi observasi dan evaluasi. Desain penelitian lengkap digambarkan seperti yang tercantum dalam gambar 1.

Dari gambar 1 tampak bahwa penelitian tindakan kelas merupakan proses perbaikan secara terus menerus dari satu tindakan yang masih terdapat kekurangan sebagaimana hasil refleksi menuju ke arah yang lebih baik. Tiap siklus pada penelitian ini berlangsung selama 3 kali pertemuan, yang meliputi 2 tatap muka di dalam kelas, dan 1 kali kegiatan praktikum.

Analisis data yang digunakan adalah dengan teknik deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh pada setiap siklus berupa *score* hasil pengamatan melalui lembar observasi *vocational skills* dan afektif mahasiswa serta hasil dokumentasi kegiatan mahasiswa.

Tahap perencanaan. Pada tahap ini direncanakan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Perencanaan tersebut teruang dalam RPP yang sudah dikembangkan dengan model PjBL. Selain itu juga dipersiapkan perangkat pembelajaran lain, seperti bahan ajar, LKS, dan lembar observasi untuk mengamati *Vocational skills* mahasiswa. Aspek penilaian *vocational skills* merupakan hasil modifikasi tim dan mengacu pada Clark (2007) Tabel 1.

Tahap Pelaksanaan. Pelaksanaan proses

pembelajaran dilaksanakan dengan model *Project-Based Learning* (PjBL). Siswa bekerja secara berkelompok serta tahapan pembelajaran sesuai dengan sintaks *Project-Based Learning* (Wena, 2010) pada Tabel 2.

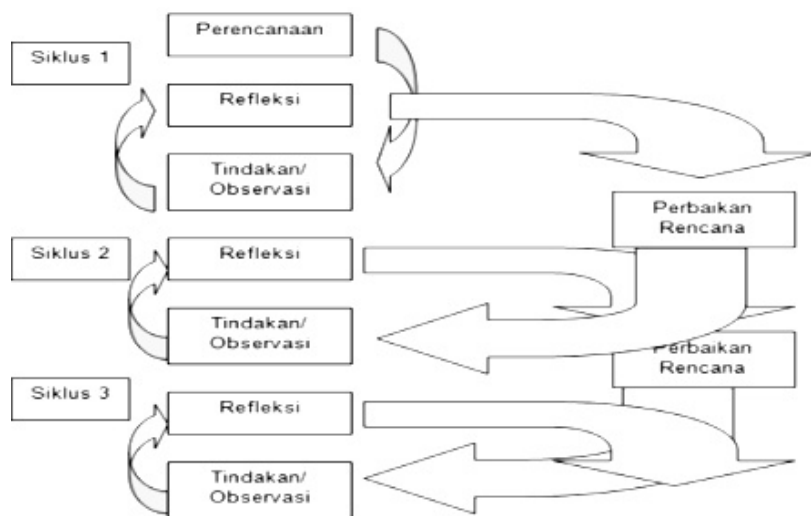
Observasi tindakan dilakukan oleh tim dosen terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung, dengan tujuan mengetahui aktifitas siswa dan kendala yang dihadapi. Observasi dilaksanakan di dalam kelas, dan untuk memonitoring kegiatan proyek yang dilakukan mahasiswa membuat video dan dokumentasi selama pembuatan produk berlangsung. Dosen memberikan penilaian mulai dari awal kegiatan atau awal sintak hingga akhir pembelajaran dengan menggunakan asesmen kinerja *vocational skills*.

Tahap evaluasi dan refleksi dilaksanakan di tiap akhir siklus pembelajaran. Pada tahap ini, data yang diperoleh akan dianalisis kemudian disimpulkan dan bagian aspek manakah yang harus dilakukan perbaikan dan bagian manakah yang sudah mencapai target yaitu mendapatkan nilai > 71 (B).

HASIL

Kompetensi Dasar yang dipelajari dalam Siklus I adalah produk makanan awetan. Materi yang dibahas adalah pengawetan produk pangan, dalam hal ini mahasiswa mencari solusi permasalahan mengenai kerusakan bahan pangan hasil panen yang dihasilkan dalam jumlah besar, yaitu dengan teknik pengawetan makanan.

Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan pemetaan kemampuan *vocational skills*



Gambar 1. Desain Penelitian

Tabel 1. Kisi-kisi Penilaian *Vocational Skills* (Clark, 2007)

No	Aspek	Deskriptor
1	Ide proyek	a) Memanfaatkan bahan baku lokal yang mudah didapat b) Mengandung unsur kebaruan c) Menciptakan produk yang memiliki nilai nutrisi dan kesehatan d) Produk memiliki potensi komersial
2	Kelengkapan rancangan proyek	a) Berisi latar belakang dan tujuan relevan dan jelas b) Berisi metode rancangan kegiatan pengawetan makanan (alat dan bahan, cara kerja, tabel pengamatan) c) Berisi biaya dan jadwal pelaksanaan praktik pengawetan makanan d) Berisi pembagian tugas tiap anggota kelompok
3	Praktek unjuk kerja pengawetan pangan	a) Mempersiapkan bahan dan kebersihan alat b) Menggunakan alat yang sesuai c) Mengukur keperluan bahan secara tepat sesuai rancangan/resep d) Melakukan tahapan pekerjaan sesuai rancangan/resep
4	Menyajikan produk	a) Menampilkan produk pada kemasan yang menarik b) Menampilkan produk pada kemasan yang bersih dan higienis c) Menyajikan produk dalam kuantitas tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. d) Menyajikan produk dengan disertai dengan label kemasan
5	Kualitas produk	a) Bentuk dan tampilan yang menarik b) Rasa yang sesuai c) Tekstur yang pas (tidak terlalu keras/tidak terlalu lembek) d) Ukuran tidak terlalu kecil/besar
6	Penyusunan Laporan	a) Metode pelaksanaan b) Hasil dan deskripsi c) Dokumentasi kegiatan d) Kelengkapan log book
7	Mengkomunikasikan produk	a) Menyampaikan hasil kegiatan b) Menanggapi dengan sopan dan tepat c) Menjawab pertanyaan dengan lancar, tepat, dan benar d) Mengemukakan pendapat dengan bahasa yang baik dan sesuai dengan EYD

mahasiswa pada aspek ide proyek melalui praktikum pengolahan produk makanan hasil ternak. Sebanyak 80% mahasiswa memiliki gagasan yang sama, yaitu membuat bakso ayam dengan mengambil resep dari majalah atau internet. Mahasiswa tersebut tidak mengawali tindakannya dengan menyusun rancangan kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk makanan yang enak, murah, dan menarik. Tabel 3 adalah rata-rata hasil penilaian observasi pada aspek vocational skills pembelajaran Project Based Learning pada mata kuliah Teknologi Pangan sebanyak 14 mahasiswa selama 3 siklus.

Pembelajaran pada siklus I, mahasiswa berlatih merancang dan menciptakan produk makanan awetan inovatif sebagai solusi atas permasalahan mengenai kerusakan bahan pangan hasil panen yang mengakibatkan

nilai ekonomi bahan pangan menurun. Dalam kegiatan ini mahasiswa menciptakan beberapa produk, misalnya: permen rujak mangga, selai dan sirup rambutan, kismis tomat, keripik dari bonggol pisang, dll. Hasil evaluasi dari siklus pertama menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih sangat kurang baik dalam penyajian produk serta menciptakan kualitas rasa yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya nilai rata-rata pada aspek penyajian produk dan kualitas produk, yaitu masing-masing sebesar 39,3 dan 44,6 pada siklus I. Rata-rata skor pada semua aspek pada siklus I adalah 65,1.

Pembelajaran siklus II, mahasiswa diberikan permasalahan mengenai bagaimana cara memanfaatkan bahan pangan lokal untuk menghasilkan produk makanan fermentatif. Dalam kegiatan ini mahasiswa

Tabel 2. Sintak Project-Based Learning Mata Kuliah Teknologi Pangan (Wena, 2010)

No	Sintak	Aktivitas	
		Dosen	Mahasiswa
1	<i>Starts With the Essential Question</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menstimulus mahasiswa dengan memberikan contoh kerusakan bahan pangan hasil panen yang diakibatkan oleh berbagai macam faktor. 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa merumuskan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan, bagaimanakah cara mencegah kerusakan bahan makanan namun tetap meningkatkan nilai ekonomi bahan pangan tersebut?
2	<i>Design a Plan for the Project</i>	<ul style="list-style-type: none"> Meminta mahasiswa merancang proyek untuk menciptakan produk makanan awetan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membuat rancangan lengkap yang meliputi latar belakang, tujuan, alat dan bahan, serta cara kerja
3	<i>Creates a Schedule,</i>	<ul style="list-style-type: none"> Meminta mahasiswa untuk menentukan jadwal dan pembagian tugas kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa menyusun jadwal kegiatan serta pembagian tugas
4	<i>Monitor the Students and the Progress of the Project</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memonitor dan mengobservasi kegiatan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan proyek yang sudah dirancang dan membuat dokumentasi
5	<i>Assess the Outcome</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menilai tampilan produk dan menjadi <i>tester</i> produk 	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil kegiatan dan menyajikan produk awetan makanan
6	<i>Evaluate the Experiences.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan evaluasi dan masukan untuk hasil dan proses pembelajaran mahasiswa 	<ul style="list-style-type: none"> Memperbaiki kekurangan dan menyempurnakan proyek berikutnya.

melakukan praktik dan menghasilkan aneka macam produk makanan fementatif yang menggunakan ragi dan bahan baku yang mudah didapat seperti: tape sukun, tape ubi ungu, tape ketan hitam, serta bakpau bayam. Hasil evaluasi pada siklus II pada aspek gagasan ide yang masih relatif belum berkembang, penyajian kemasan produk yang kurang inovatif, serta kualitas rasa beberapa produk yang belum memenuhi standar. Rata-rata kemampuan aspek vocational skills mahasiswa pada siklus II adalah 68,1 dengan peningkatan poin yang sangat rendah, yaitu hanya 3,0 dari rata-rata aspek vocational skillss pada siklus I yaitu 65,1. Maka perlu dilakukan perbaikan di pembelajaran siklus III dengan memfokuskan pada inovasi ide, pengemasan yang menarik serta kualitas rasa.

Pembelajaran siklus III, dosen memberikan apersepsi dengan menunjukkan semakin tingginya harga terigu dan melimpahnya jenis umbi-umbian untuk pembuatan tepung sebagai bahan baku pembuatan kue. Mahasiswa merumuskan permasalahan dengan bagaimanakah cara memanfaatkan

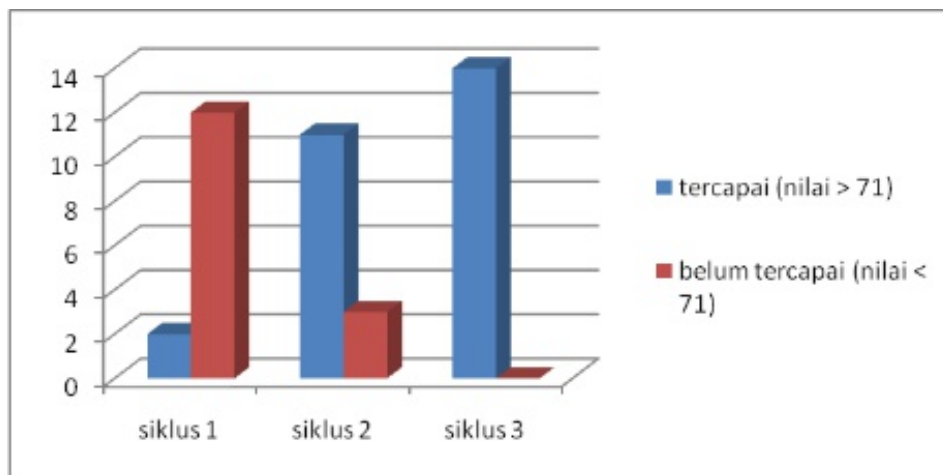
aneka jenis umbi atau serelia menjadi produk makanan sebagai substitusi penggunaan terigu. Setelah merancang dan melaksanakan praktik, mahasiswa mempresentasikan hasil kegiatan dan membawa sampel produk untuk dinilai.

Beberapa produk yang dihasilkan misalnya: Brownies Ubi Ungu, Black forest ketan hitam, rainbow cake, ubi jalar, serta martabak manis gluten-free. Hasil penilaian aspek vocational skills mahasiswa pada siklus III menunjukkan peningkatan dari siklus II, rata-rata ketujuh aspek vocational skills meningkat dari 68,1 menjadi 75. Pada siklus ke 3, mahasiswa sudah terlihat lebih kreatif dalam menciptakan inovasi dan mengembangkan idenya, serta lebih memperhatikan bagaimana menyajikan produk makanan yang lebih menarik dan potensial untuk dipasarkan.

Ditinjau dari ketercapaian target, mahasiswa dikatakan telah mencapai target pembelajaran jika telah memperoleh nilai di atas 71 (B). Nilai ini ditentukan berdasarkan acuan kriteria ketuntasan minimum mata kuliah Teknologi Pangan di Program Studi

Tabel 3. Rata-rata Hasil Penilaian pada Lembar Observasi Aspek Vocational Skills Mahasiswa

No	Aspek	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Ide proyek	69,6	67,2	78,1
2	Kelengkapan rancangan proyek	75,0	71,9	70,3
3	Praktek unjuk kerja	75,0	71,9	71,9
4	Komunikasi hasil	78,6	68,8	73,4
5	Penyusunan laporan	73,2	73,4	76,6
6	Penyajian produk	39,3	60,9	78,1
7	Kualitas produk	44,6	62,5	76,6
Rata-rata		65,1	68,1	75,0

**Gambar 2. Jumlah Mahasiswa yang Mencapai Nilai Target pada Pembelajaran Project-Based Learning Mata Kuliah Teknologi Pangan**

Pendidikan Biologi FKIP UNS.

Berdasarkan Gambar 2 di atas, dapat dilihat bahwa pada siklus I terdapat 2 orang mahasiswa yang memperoleh nilai di atas 71, sedangkan sebanyak 12 orang lainnya memperoleh nilai di bawah 71. Pada siklus II, jumlah mahasiswa yang nilainya < 71 mulai berkurang menjadi 3 orang, sedangkan jumlah mahasiswa yang mencapai target meningkat menjadi 11 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa tindakan di Siklus II belum sepenuhnya tercapai target, maka setelah dilakukan evaluasi dan perbaikan, dilaksanakan pembelajaran siklus III.

Hasil pembelajaran Siklus III menunjukkan bahwa sebanyak 14 orang mahasiswa telah mencapai target dengan memperoleh nilai di atas 71. Penilaian ini diperoleh berdasarkan hasil analisis lembar observasi kegiatan mahasiswa ditinjau dari aspek *vocational skills* menggunakan model *Project-Based Learning* pada mata kuliah

Teknologi Pangan.

PEMBAHASAN

Vocational skills sering diartikan dengan kecakapan kejuruan atau kecakapan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang menekankan keterampilan psikomotorik (Lucas et al., 2012). Kecakapan vokasional dibedakan menjadi dua macam, yaitu: kecakapan vokasional dasar dan kecakapan vokasional khusus. Kecakapan vokasional dasar terkait dengan penggunaan alat-alat tertentu pada bidang pekerjaan, sedangkan kecakapan vokasional khusus terkait dengan bidang pekerjaan khusus seperti tata boga maupun otomotif (Bakri, 2010; Lucas, 2012).

Mata kuliah Teknologi Pangan merupakan salah satu mata kuliah pilihan yang membekali mahasiswa berupa pengetahuan dan keterampilan (vokasi) dalam mengolah makanan. Kaitannya dengan ilmu biologi

adalah, mahasiswa dapat memanfaatkan sumber daya alam yang ada untuk dijadikan bahan baku pembuatan makanan yang inovatif, bernutrisi dan potensial untuk dikomersilkan. Selain pemanfaatan bahan baku lokal, mahasiswa juga dituntut untuk memanfaatkan berbagai teknologi pengolahan bahan pangan, seperti: pengawetan makanan, fermentasi pangan, diversifikasi produk ternak, dan pembuatan tepung dari aneka umbi-umbian dan serelia. Mata kuliah Teknologi Pangan dapat dikatakan merupakan sarana penerapan teknologi bagi mahasiswa berdasarkan teori (*practical knowledge*) yang telah dipelajari pada mata kuliah sebelumnya, seperti: Keanekaragaman Tumbuhan dan Hewan, Bioteknologi, dan Mikrobiologi Pangan. Di samping itu, mahasiswa dapat memiliki keterampilan berwirausaha terutama dalam memproduksi dan memasarkan produk makanan. *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2012 mengemukakan bahwa pendidikan dan pelatihan vokasi memiliki kelebihan untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21, yaitu: (1) menyeimbangkan pengetahuan antar konsep dan praktek pada peserta didik selama masa belajar, (2) meningkatkan kemampuan *High Order Thinking Skills* (HOTS) terutama pada aspek 4C (*Creativity, Critical thinking, Communication dan Collaboration*); (3) pengembangan karakter peserta didik; (4) mengembangkan *meta-layered skills* seperti: menguasai konsep, membangun keahlian, membina kreativitas, menjalin koneksi dari berbagai bidang, yang sangat penting untuk menghadapi perkembangan dunia yang semakin kompleks. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Bell (2010) bahwa *Project-Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran inovatif yang mengajarkan banyak strategi untuk sukses menghadapi kehidupan di abad 21.

Hasil pembelajaran yang telah dilakukan selama 3 siklus menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project-Based Learning* mampu meningkatkan vocational skills pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah teknologi pangan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Ferawati (2015) yang menyatakan bahwa model *Project Based Learning* secara efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam menciptakan komposter takakura sebesar 88% pada siklus II. Hasil penelitian lain oleh Wurdinger dan Qureshi (2014) menyatakan bahwa *Project-Based Learning*

dapat meningkatkan *life skills* mahasiswa terutama pada aspek tanggung jawab, pemecahan masalah, pengaturan diri, komunikasi dan kreativitas.

Alasan utama model *Project-Based Learning* diterapkan dalam mata kuliah Teknologi Pangan karena selama ini mahasiswa ditempatkan sebagai pendengar setia saat dosen menyampaikan konsep materi, sehingga mahasiswa merasa bosan karena hanya duduk diam dan mendengarkan. Mahasiswa juga mengungkapkan tidak memiliki kesempatan untuk berpikir dan mengembangkan kreativitasnya. Pemahaman konsep oleh mahasiswa juga dirasa kurang, karena mahasiswa tidak merasa terlibat langsung dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini, pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* mampu dosen dapat membimbing mahasiswa melalui proses pemecahan masalah, yang meliputi tahapan: identifikasi masalah, merancang kegiatan, menguji cobakan rencana, dan merefleksi rencana disamping proses merancang dan menyelesaikan proyek (Wurdinger et.al., 2007). Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja mandiri (Wena, 2010).

Selain itu menurut Widyantini (2014), pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Melalui pembelajaran berbasis proyek, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Project-Based Learning* dapat meningkatkan tujuh aspek vocational skills pada mata kuliah Teknologi pangan. Namun perlu disadari bahwa, penggunaan model belajar bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi peningkatan *vocational skills*

mahasiswa. Menurut Wurdinger dan Qureshi (2014), terdapat faktor lain yang mempengaruhi perkembangan kecakapan hidup (*life skills*) mahasiswa, di antaranya: gaya belajar, latar belakang keluarga, kegiatan ekstrakurikuler dan pengalaman hidup personal sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Project-Based Learning pada mata kuliah Teknologi Pangan dapat meningkatkan *vocational skills* mahasiswa di Pendidikan Biologi. Aspek penilaian vocational skills pada mata kuliah Teknologi Pangan ada 7 aspek, yaitu: 1) ide proyek, 2) kelengkapan proyek, 3) Praktik unjuk kerja, 4) Komunikasi hasil, 5) Penyusunan laporan, 6) Penyajian produk, 7) Kualitas produk. Hasil *vocational skills* yang dicapai pada siklus I adalah sebesar 65,1 (belum memenuhi target). Perbaikan dari skenario pembelajaran adalah dengan mengarahkan mahasiswa untuk menyempurkan takaran resep sehingga menghasilkan produk makanan dengan rasa yang enak serta menyajikan produk dalam kemasan yang menarik dan layak jual. Pada siklus II, nilai rata-rata dari ketujuh aspek adalah 68,1 (belum memenuhi target), serta pada siklus III, nilai rata-rata ketujuh aspek vocational skills mencapai 75 (memenuhi target). Ketuntasan belajar mahasiswa juga dicapai pada pembelajaran di siklus III di mana seluruh mahasiswa memperoleh nilai di atas 71 dari hasil penilaian pada lembar observasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bakri, R. 2010. *Vocational Skills*. (<http://rbsamarinda.blogspot.com/2007/12/vocational-skills.html>) diakses 30 April 2015
- Bell, S. 2010. *Project-Based Learning for the 21st century: Skills for the Future*. The Clearing House, 83: 39-43 ISSN 0009-8655
- Clark, G. M. 2007. *Assessment for transitions planning (2nd ed.)*. Austin, TX: Pro-ed.
- Ferawati, S., Al Muhdar, M.H.I. 2015. Strategi Project-Based Learning Meningkatkan Pengetahuan Siswa dalam Pengelolaan Sampah Berbasis 6M. *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Biologi/IPA dan Pembelajarannya*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang ISBN 978-602-72185-0-5
- Lucas, B; Spencer, E & Claxton, G. 2012. *How to teach vocational education: A theory of vocational pedagogy. City and Guilds Centre for Skills Development*. 1Giltspur Street London EC1A 9DD United Kingdom (www.skillsdevelopment.org/pdf/How-to-teach-vocational-education.pdf) diakses 30 April 2015
- Lee, J. S., Blackwell, S., Drake, J., & Moran, K. A. (2014). Taking a Leap of Faith: Redefining Teaching and Learning in Higher Education Through Project-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 8(2). (<http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1426>) diakses 30 April 2015
- Markham, T., Larmer, J., & Ravitz, J. 2003. *Project based learning handbook: A guide to standards-focused project based learning (2nd Ed.)*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- OECD. 2012. *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A strategic approach to skills policies*. [Online]. Paris: OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>) diakses 30 April 2015
- Savery, J. S. 2006. Overview of PBL: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 9–20. (<http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1002>) diakses 30 April 2015
- Stasz, C., K. Ramsey, R. Eden, H. Paris, J. DeVanso, M. W. Lewis. 1993. *Classroom at Work: Teaching Generic Skills in Academic and Vocational Settings*. RAND Monograph Report. RAND Corporation.
- UNESCO. 2004. *Report of the Inter-Agency Working Group on Life Skills in EFA*. Paris: UNESCO.
- Wena, Made. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widyantini, T. 2014. *Penerapan Model Project Based Learning (Model Pembelajaran Berbasis Proyek) dalam Materi Pola Bilangan Kelas VII*. Depdiknas: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga

- Kependidikan.
- Wurdinger, S.D., Haar, J., Hugg, B., & Bezon, J. 2007. A qualitative study using project-based learning in a mainstream middle school. *Improving School*, 10, 150-61
- Wurdinger, S. D & Qureshi, M. 2014. Enhancing College Students' Life Skills through Project-Based Learning. *Innov High Educ.* DOI 10.1007/s10755-014-9314-3