

## MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM MENANAMKAN KARAKTER KEWIRAUSAHAAN, KETERAMPILAN PROSES SAINS, DAN KETRAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA

Wiwi Wikanta<sup>1)</sup>-, Yuni Gayatri<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMSurabaya

E-mail: wikanta@fkip.um-surabaya.ac.id (correspondence author)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam menanamkan karakter kewirausahaan, keterampilan proses sains, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa program studi pendidikan biologi FKIP UMSurabaya. Penelitian telah dilakukan menggunakan metode pra-eksperimen desain *one-shot case study* pada perkuliahan biokimia pangan dan gizi pada semester genap Tahun Akademik 2016/2017. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan tes. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) karakter kewirausahaan mencapai nilai 3,12 termasuk kedalam kategori mulai berkembang (MB), (2) keterampilan proses sains mencapai nilai 3,00 termasuk kedalam kategori baik, dan (3) keterampilan berpikir tingkat tinggi mencapai nilai 66,24 termasuk kedalam kategori lebih dari cukup. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran berbasis proyek cukup efektif dalam menanamkan karakter kewirausahaan, keterampilan proses sains, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa program studi pendidikan biologi FKIP UMSurabaya.

**Kata kunci:** Pembelajaran, berbasis proyek, karakter, kewirausahaan, keterampilan, proses sains, berpikir, tingkat tinggi, pendidikan biologi

### PENDAHULUAN

Abad ke-21 adalah abad ekonomi berbasis pengetahuan (*the knowledge-based economy*, KBE). Keberhasilan KBE harus didukung oleh suatu budaya yang mendorong kreativitas dan kewirausahaan, maupun suatu keinginan yang kuat untuk berubah dan mengambil resiko (Tan, 2003). Menurut McClelland (2000), salah satu faktor yang menyebabkan sebuah negara menjadi maju adalah ketika jumlah wirausahawan yang terdapat di negara tersebut berjumlah 2% dari populasi penduduknya. Sementara ini, Indonesia baru memiliki wirausahawan sebanyak 400 ribu jiwa atau kurang dari 1% populasi penduduk Indonesia yang berkisar 200 juta jiwa (Ditjen Belmawa, 2013).

Di Abad ke-21 ini, pendidikan harus diorientasikan pada penyiapan sumber daya manusia yang mampu bersaing dan bertahan hidup. Henuk (2015) mengemukakan bahwa tamatan perguruan tinggi di Indonesia tidak cukup hanya memiliki pengetahuan kognitif yang tinggi, akan tetapi perlu dilengkapi dengan sikap

dan perilaku inovatif. Tenaga kerja di era global menurut *National University of Singapore* harus memiliki sedikitnya 8 kompetensi, yaitu: *teamwork, problem solving, ability to take initiative, desire to learn, interpersonal skills, ability to work independently, oral communication, and flexibility in applying knowledge* (Tan, 2003).

Dalam upaya mempersiapkan sumber daya manusia dengan kompetensi yang dibutuhkan harus didukung dengan perubahan paradigma proses pembelajaran. Sementara ini, dukungan dunia pendidikan terhadap peningkatan kualitas lulusan masih terkendala dengan belum efektif dan efesienya proses pembelajaran. Mendiknas dalam Renstra 2000-2025 menilai bahwa proses pembelajaran selama ini masih terlalu berorientasi terhadap penguasaan teori dan hafalan dalam semua bidang studi yang menyebabkan kemampuan belajar peserta didik menjadi terhambat. Metode pembelajaran yang terlalu berorientasi pada guru (*teacher oriented*) cenderung mengabaikan hak-hak dan kebutuhan, serta

pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga proses pembelajaran yang menyenangkan, mengasyikkan, dan mencerdaskan menjadi kurang optimal (Dikti, 2012).

Hasil pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional belum menyentuh pengembangan semua aspek kompetensi peserta didik, yaitu kognitif, psikomotorik, dan afektif. Tan (2003) mengemukakan bahwa Model Pembelajaran Tradisional harus sudah mengalami perubahan ke Model Pembelajaran Berbasis Masalah. Abad pengetahuan saat ini, menginginkan paradigma belajar yang berorientasi pada proyek, masalah, penyelidikan (inquiry), penemuan dan penciptaan” (Rais, 2010). Pemilihan model pembelajaran dengan orientasi pada hasil belajar sesuai dengan tuntutan kompetensi SDM Abad ke-21 menjadi hal yang penting. Salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat dipilih adalah model pembelajaran berbasis proyek (Rais, 2010).

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*, PjBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa atau peserta didik dalam investigasi masalah-masalah mendasak yang berakhir pada produk-produk autentik (Intel@Teach Program, 2007). Model PjBL menurut Kamdi (2013) dicirikan dengan beberapa karakteristik pembelajaran, di antaranya: berpusat pada proses atau berpusat pada siswa, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan mengintegrasikan konsep-konsep dari sejumlah komponen pengetahuan, atau disiplin, atau lapangan studi, dan pembelajaran berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Ciri-ciri Model PjBL ini memiliki relevansi dengan karakteristik kompetensi yang harus dimiliki

peserta didik sebagai hasil belajar di Abad ke-21 (Baker, Trygg, Otto, Tudor, & Ferguson, 2011; Kamdi, 2013).

Di Indonesia, penggunaan Model PjBL dalam pembelajaran, sudah mulai banyak dilakukan, baik di sekolah dasar, menengah maupun di perguruan tinggi (Sudarya, 2008; Rais, 2010; Sukarno, 2013; Ganga, 2013; Lisminingsih, 2014; Rahmawati et al., 2014; Ramli et al., 2014; Fikriyah, Indrawati, & Gani, 2015). Namun, hasil yang dicapai belum memuaskan. Permasalahan yang nampak dari penelitian-penelitian terdahulu, di antaranya: (1) masih adanya kesalahan memahami konsep (*misconception*) tentang PjBL, (2) tidak jelasnya variabel utama yang diukur, dan (3) tidak relevannya perangkat pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan Model PjBL masih perlu dikaji lebih lanjut mulai dari persiapan perangkat, pelaksanaan, penilaian sampai dengan evaluasinya.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode pra-eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Penelitian dilakukan pada Mahasiswa Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya. Data penelitian meliputi: (1) nilai karakter kewirausahaan (KWU); (2) nilai ketrampilan proses sains (KPS); dan (3) nilai keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Data dikumpulkan dengan metode observasi dan tes. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menentukan rata-rata nilai, kemudian ditentukan kategori hasil (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Kategori nilai KWU dan KPS

No	Rentang nilai	Kategori KWU	Kategori KPS
1	3,26 – 4,00	Membudaya (M)	Sangat Tinggi
2	2,51 – 3,25	Mulai Berkembang (MB)	Tinggi
3	1,76 – 2,50	Mulai Terlihat (MT)	Sedang
4	0 – 1,75	Belum Terlihat (BT)	Rendah

(Sumber: diadaptasi dari Asyiah & Sunanto, 2014.)

Tabel 2. Kategori Nilai HOTS

Rentang Nilai	Huruf	Angka	Kategori
80 – 100	A	4	Sangat Baik
72 – 79	AB	3,5	Baik
64 – 71	B	3	Lebih dari Cukup
56 – 63	BC	2,5	Cukup
48 – 55	C	2	Kurang
40 – 47	D	1	Sangat Kurang
≤ 39	E	0	Gagal

(Sumber: Pedoman Akademik UMSurabaya, 2016)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dikumpulkan selama perkuliahan semester Genap Tahun Akademik 2016/2017 pada Mata Kuliah Praktikum Biokimia Pangan dan Gizi. Data nilai KWU dikumpulkan dengan metode Observasi secara langsung pada saat proses

perkuliahan. Data KPS dikumpulkan melalui metode observasi langsung dan dokumen laporan. Sedangkan, Data HOTS dikumpulkan dengan metode tes pada saat Ujian Akhir Semester (UAS). Data hasil penelitian (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai KWU, KPS, dan HOTS MK Prak. Biokimia Pangan dan Gizi

No.	Mahasiswa	Nilai		
		KWU	KPS	HOTS
1.	A	3,2	3,17	50
2.	B	3,4	3,17	75
3.	C	3,4	3,17	73
4.	D	2,8	3,17	56
5.	E	2,4	3,17	76
6.	F	2,4	2,5	65
7.	G	3	2,5	44
8.	H	2	2,5	80
9.	I	3,4	2,5	60
10.	J	3,6	3,67	71
11.	K	3,2	3,67	58
12.	L	3,8	3,67	70
13.	M	3,4	3,67	85
14.	N	3,2	2,67	55
15.	O	3,6	2,67	78
16.	P	3,2	2,67	60
17.	Q	3,4	2,67	70
Jumlah		46,80	51,21	1126
Rata-Rata		3.12	3.01	66,24

Data hasil penelitian pada Tabel 3 di atas, selanjutnya ditentukan kelompok kategori hasil berdasarkan ketentuan pada

Tabel 1 dan Tabel 2, sehingga diperoleh hasil (Tabel 4).

Tabel 4. Kategori nilai KWU, KPS dan HOTS hasil uji coba terbatas perangkat model PjBL

No	Kompetensi yang diukur	Rata-rata nilai	Kategori
1	KWU	3,12	Mulai Berkembang (MB)
2	KPS	3,01	Tinggi
3	HOTS	66,24	Lebih dari Cukup

Hasil penerapan Model PjBL berdasarkan Tabel 4, belum dapat dianggap baik atau hasil yang memuaskan, khususnya nilai KWU dan HOTS. Karakter menurut bahasa adalah watak atau tabiat. Pembentukan karakter (watak, tabiat) memerlukan waktu. Agustian (2001) mengemukakan bahwa diperlukan suatu pelatihan yang dilakukan secara berulang-ulang, sehingga menjadi suatu kebiasaan dan kemudian berubah menjadi suatu karakter. Penanaman KWU, sebagaimana karakter lain, perlu dilatihkan terus menerus tidak cukup hanya dengan perkuliahan satu semester. Karakter kewirausahaan, menurut Kodrat dan Kristina (2015) dengan konsep 3L (Lahir, Latih, Lingkungan) dapat ditumbuhkan dengan menciptakan iklim atau budaya wirausaha (*entrepreneurial culture*) yang mendukung.

Model PjBL merupakan salah satu upaya membangun budaya wirausaha di kampus. Model PjBL, sebagaimana dikutip dari Intel@Teach Program (2007) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa atau peserta didik dalam investigasi masalah-masalah mendesak yang berakhir pada produk-produk autentik. Ini akan memberikan peluang kepada mahasiswa selama perkuliahan atau proses pembelajaran untuk terlibat belajar secara aktif, bukan saja secara individu akan tetapi secara berkelompok dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Dalam hal ini, mahasiswa belajar melalui proyek yang ditugaskan. Proyek menurut Thomas (2000) sebagai *projects are complex tasks, based on challenging questions or problems, that involve students in design, problem-solving, decision making, or investigative activities; give students the opportunity to work relatively autonomously over extended periods of time; and culminate in realistic products or presentations.*

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan tingkat keterampilan berpikir (*thinking skills level*) berdasarkan kekompleksan proses berpikir. Enam kategori domain kognitif tujuan pembelajaran Bloom menurut Krathwohl (2002) dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu (1) keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skills*) mulai

dari kategori remembering, understanding, applying, dan (2) keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) mulai dari kategori *analyzing, evaluating, creating*. Keterampilan berpikir tingkat tinggi ini menurut King, Goodson, & Rohani (1998) dapat diaktifkan ketika para individu dihadapkan dengan masalah yang tidak biasa, ketidakpastian, pertanyaan-pertanyaan atau dilema-dilema. Selama ini, mahasiswa terbiasa dengan proses pembelajaran konvensional, yang bersifat transfer pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari dosen, sehingga penerapan Model PjBL yang sudah dilakukan belum memberikan hasil yang baik.

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan ilmuwan dalam menemukan atau mengembangkan ilmu pengetahuan. Cara yang biasa digunakan oleh ilmuwan dalam menyusun pengetahuan yang benar disebut metode ilmiah (*scientific method*) (Suriasumantri 1998). Akbar dan Rustaman (2011) sains tidak sekedar suatu kumpulan fakta atau kumpulan jawaban tentang pertanyaan, namun merupakan suatu proses melakukan dialog berkelanjutan dengan lingkungan fisik sekitarnya.

Keterampilan dasar proses sains seperti dikemukakan Semiawan, dan kawan-kawan (1989) yang meliputi (1) mengobservasi atau mengamati, termasuk di dalamnya menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang/waktu, (2) membuat hipotesis, (3) merencanakan penelitian/eksperimen, (4) mengendalikan variable, (5) menginterpretasi atau menafsirkan data, (6) menyusun kesimpulan sementara (inferensi), (7) meramalkan (memprediksi), (8) menerapkan (mengaplikasi), dan (9) mengkomunikasikan, hampir serupa dengan langkah-langkah Model PjBL. Tahap-tahap *The Project Cycle* yang dikemukakan Colley (2008) meliputi, (1) Orientasi (*Orientation*), (2) Orientasi (*Orientation*), (3) Merencanakan Proyek (*planning a project*), (4) Melaksanakan Proyek (*implementing a project*), (5) Mendokumentasikan dan Melaporkan Temuan Proyek (*documenting and reporting project findings*), dan (6) Evaluasi dan Pengambilan Tindakan (*evaluating and taking action*). Oleh karena

itu, hasil nilai KPS pada penelitian ini menunjukkan hasil yang tinggi.

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek cukup efektif dalam menanamkan karakter kewirausahaan, keterampilan proses sains, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa program studi pendidikan biologi FKIP UMSurabaya. Penerapan Model PjBL perlu terus dilakukan pada mata kuliah lain, sehingga penanaman karakter kewirausahaan, keterampilan proses sains, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa terus terlatih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, A. G. (2001), *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual: ESQ Emosional Spiritual Quotient Berdasarkan 6 Rukun Iman dan 5 Rukun Islam*. Jakarta: Arga.
- Akbar, B. (2010). Penguasaan Keterampilan Proses Sains Guru SD. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan: Educatio Indonesiae*. 18(1), 1-16.
- Akbar, B., & Rustaman, N. Y. (2011). Kemampuan Mahasiswa PGSD dalam Keterampilan Proses Sains dan Pengembangan Instrumen Penilaiannya. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 2(1), 27-39.
- Asyiah, N. & Sunanto, L. (2014). Optimalisasi Penerapan Pendidikan Karakter Pada Kurikulum 2013 Menggunakan Strategi 3M Di Sekolah Dasar. *Mimbar Sekolah Dasar*. e 1(2): 161-167.
- Baker, E., Trygg, B., Otto, P., Tudor, M., & Ferguson, L. (2011). *Project-based Learning Model, Relevant Learning for the 21st Century*. Washington, DC.: Pacific Education Institute.
- Barge, S. (2010). *Principles of Problem and Project Based Learning: The Aalborg PBL Model*. Harvard University.
- Colley, Kabba. (2008). Project-Based Science Instruction: A Primer An Introduction and Learning Cycle for Implementing Project-Based Science. *The Science Teacher, NSTA's Peer-reviewed Scholarly Journal for Secondary Science Teachers*. 75(8), 23-28.
- Dikti. (2012). *Renstra Dikti Final*. (Online). Diakses dari [http://bapsi.unud.ac.id/ind/wp-content/uploads/Renstra-DIKTI-FINAL-02Apr2012\\_2.pdf](http://bapsi.unud.ac.id/ind/wp-content/uploads/Renstra-DIKTI-FINAL-02Apr2012_2.pdf)
- Ditjen Belmawa. (2013). *Kewirausahaan: Modul Pembelajaran*. Ditjen Dikti Kemendikbud.
- Fikriyah, M., Indrawati, & Gani, A.A. (2015). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Disertai Media Audio-Visual Dalam Pembelajaran Fisika di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(2), 181 -186.
- Froyd, J., & Simpson, N. (2010). *Student-Centered Learning Addressing Faculty Questions about Studentcentered Learning*. Texas A&M University. (Online). Diakses dari [http://ccliconference.org/files/2010/03/Froyd\\_Stu-CenteredLearning.pdf](http://ccliconference.org/files/2010/03/Froyd_Stu-CenteredLearning.pdf). Pada tanggal 21 Maret 2016.
- Ganga, A. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar*. (Artikel tidak dipublikasikan). Padang, Universitas Negeri Padang.
- George Lucas Educational Foundation. (2001). Project-based learning research. Edutopia. (Online). Diakses dari <http://www.edutopia.org>
- Henuk, Y.L. (2015). *Paradigma Belajar Abad 21 dan Pendidikan Tinggi di Indonesia dalam Era Globalisasi*. Online. [http://www.kompasiana.com/prof\\_yu\\_sufhenuk/paradigma-belajar-abad-21-dan-pendidikan-tinggi-di-indonesia-dalam-era-globalisasi\\_54f4be177455139e2b6c8d01](http://www.kompasiana.com/prof_yu_sufhenuk/paradigma-belajar-abad-21-dan-pendidikan-tinggi-di-indonesia-dalam-era-globalisasi_54f4be177455139e2b6c8d01). Diakses pada tanggal 4 April 2016.
- Heong, Y.M., Widad B. O., Jailani B. Md Y., Kiong, T.T., Razali B. H., & Mohaffyza, M. B. M (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International*

- Journal of Social Science and Humanity*, 1(2), 121-125.
- Ibrahim, M. (2008). *Model Pembelajaran Inovatif IPA Melalui Pemaknaan*. Jakarta: Balitbang-Puslitjaknov Depdiknas.
- Intel® Teach Program. (2007). *Designing Effective Projects: Characteristics of Projects Benefits of Project-Based Learning*. Intel Corporation.
- Kamdi, W. (2013). *Buku II: Pembelajaran Berbasis Proyek. Panduan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi*
- King, F. J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). *Higher order thinking skills: Definitions, strategies, assessment*. (Online). Diakses dari [http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf) Pada tanggal 24 April 2016.
- Kodrat, D. S. & Christina, W. (2015). *Entrepreneurship Sebuah Ilmu*. Jakarta: Erlangga.
- Lisminingsih, R. Dj. (2014). *Meningkatkan Karakter Siswa Sekolah Dasar di Dalam Pengelolaan Energi melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Komputer*. (Prosiding Seminar Nasional Biologi/IPA dan Pembelajarannya). Malanmg, Jurusan Biologi UM.
- Mayasari, H., Syamsurizal, & Maison. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Karakter melalui Pendekatan Saintifik pada Materi Fluida Statik untuk Sekolah Menengah Atas. *Edu-Sains*, 4(2). (Online). Diakses dari <http://journal.unja.ac.id/index.php/edusains/article/download/.../1838>. Pada tanggal 10 Mei 2016.
- National Academy Foundation & Pearson Foundation. (2011). *Project-Based Learning Guide: Project-Based Learning A Resource for Instructors and Program Coordinators*.
- Nugroho, R. (2015). *Membangun entrepreneur Indonesia*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Patton, A. (2012). *Work that matters The teacher's guide to project-based learning*. Paul Hamlyn Foundation.
- Pramukantoro, M. F. J. A. (2013). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital Di SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 02(02), 737-743.
- Rahmawati, F., Susilowati, Al Muhdhar, M. H. I., Rochman, F., & Budiasih, E. (2014). *Strategi Project Based Learning Meningkatkan Pengetahuan Siswa dalam Pengelolaan Sampah Berbasis 6M*. (Prosiding Seminar Nasional Biologi/IPA dan Pembelajarannya). Malang, Jurusan Biologi UM.
- Rais, M. (2010). *Project-Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft skills*. Online. <http://digilib.unm.ac.id>. Diakses 29 Maret 2015.
- Riayadi. (2015). *Model Penilaian Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar Program Studi PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret*. (Online). Diakses dari [https://eprints.uns.ac.id/15323/1/Publikasi\\_Jurnal\\_122.pdf](https://eprints.uns.ac.id/15323/1/Publikasi_Jurnal_122.pdf). Pada tanggal 5 Mei 2016.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59-72.
- Rustaman, N. Y. (2011). *Pendidikan dan Penelitian dalam Mengembangkan Keterampilan Tingkat Tinggi untuk Membangun Karakter*. (Prosiding Seminar Nasional VIII Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya Menuju Pembangunan Karakter). Solo, Pendidikan Biologi FPMIPA FKIP UNS.
- Santyasa, I. W. (2006). *Pembelajaran Inovatif: Collaborative Model, Project-Based, Dan Orientasi Nos*. (Makalah Seminar Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Semarang) pada tanggal 27 Desember 2006.
- Sudarya, Y. (2008). Pengembangan *Project-Based Learning* dalam Mata Kuliah

- Evaluasi Pembelajaran di PGSD Bumi Siliwangi UPI. *Jurnal Pendidikan Dasar*. (Online). Diakses dari <http://file.upi.edu>. Pada tanggal 5 April 2014.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono, Tanpa Tahun. *Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek*. (Online). Diakses dari <http://staff.uny.ac.id> . pada tanggal 5 April 2015.
- Tan, Oon-Seng. (2003). *Problem Based Learning Inovation: Using Problems to Power Learning in The 21<sup>st</sup> Century*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- Thomas, J.W. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: Autodesk. (Online). Diakses dari <http://www.k12reform.org/foundation/pbl/research>.
- Trilling, B. & Fadel, Ch. (2009). *21<sup>st</sup> Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass.