δELTΔ
Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika
p.ISSN: 2303 -3983 e.ISSN:2548-3994
Vol. 4 No. 2 Juli 2016 Hal 1 – 8



Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Penilaian Portofolio pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi

Amalia Fitri
Pendidikan Matematika, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pekalongan
Jl Sriwijaya No 3, Pekalongan
fitriamalia280186@gmail.com

Abstrak

Matematika ekonomi merupakan mata kuliah yang mempelajari penerapan matematika dalam bidang ekonomi serta bermanfaat untuk melatih kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif. Kemampuan ini sangat diperlukan dalam pekerjaan. Akan tetapi, sebagian mahasiswa kurang mengetahui manfaat mempelajari materi ini sehingga kurang bersungguh-sungguh dalam belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh mahasiswa masih kurang memuaskan. Selanjutnya akan dilakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis penilaian portofolio pada mahasiswa manajemen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Project based Learning* berbasis penilaian portofolio dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan populasi seluruh mahasiswa manajemen semester II. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa manajemen kelas pagi A dan pagi B. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis Penilaian Portofolio dan variabel terikatnya adalah hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis dengan SPSS menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,8% < 5% yang artinya terjadi perbedaan rata-rata. Kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih besar sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis penilaian portofolio lebih baik dibanding yang mendapat pembelajaran langsung.

Kata Kunci - *Project Based Learning*, Penilaian Portofolio.

Abstract

Economic mathematics is a subject that studies the application of mathematics in economics and is useful for practicing logical, critical, and creative thinking skills. This ability is very necessary in the work. However, some students do not know the benefits of studying this material so they are not serious about learning this material. This can be seen from the learning outcomes obtained by students that are still unsatisfactory. Furthermore, research will be conducted on the application of the Project Based Learning (PjBL) based learning portfolio assessment model to management students. The purpose of this study was to determine differences in learning outcomes of students who obtained learning with the Project based Learning model based on portfolio assessment and students who obtained direct learning. This research is a quasi-experimental study with a population of all management students in the second semester. The sample in this study was management class morning A and morning B. The independent variable in this study was the Project Based Learning model based on Portfolio Assessment and the dependent variable was learning outcomes. The data analysis technique used is the average difference test using the t test. The results showed that the data were normally distributed and homogeneous. The results of the analysis with SPSS show that the Sig. (2-tailed) of 0.8% <5% which means that there is an average difference. The experimental class has a larger average so that it can be concluded that the average learning outcomes of students who take part in learning with the Project Based Learning (PjBL) model based on portfolio assessment are better than those who get direct learning.

Key Word - Project Based Learning, Portofolio Assesment.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya untuk membentuk manusia yang berkualitas, memiliki pengetahuan dan keterampilan di bidangnya. Sebagai upaya untuk untuk meningkatkan kualitas, setiap prodi di perguruan tinggi selalu mereview dan menyesuaikan kurikulumnya maksimal setiap empat tahun sekali. Penyesuaian ini terus dilakukan karena kebutuhan dalam bidang

pekerjaan yang selalu bergerak cepat. Selain itu faktor persaingan dalam bidang kerja semakin lama semakin ketat.yang menyebabkan perguruan tinggi harus terus berusaha meningkatkan kualitasnya.

Saat ini perguruan tinggi menerapkan kurikulum berbasis KKNI. Kurikulum berbasis KKNI merupakan kurikulum yang didesain menyesuaikan kebutuhan di lapangan kerja. Kurikulum ini tidak hanya menuntut kemampuan mahasiswa dalam aspek pengetahuan saja, melainkan juga pada aspek attitude, aspek kemampuan kerja, manajerial dan tanggung jawab. Untuk dapat mewujudkan kurikulum ini, proses pembelajaran yang dilakukan pun harus lebih menuntut keaktifan mahasiswa sehingga pembelajaran berlangsung secara dua arah. Mahasiswa tidak hanya mendengarkan teori yang disampaikan dosen di kelas tetapi harus dapat mencari literatur, mempelajari dan menerapkannya dalam memecahkan masalah. Dengan demikian kreativitas dosen sangat dituntut untuk dapat menciptakan proses pembelajaran seperti ini. Proses pembelajaran ini harus disesuaikan dengan standar proses pembelajaran dalam SNPT yang tertuang dalam Permenristek Dikti No 44 Tahun 2015. Jika semua proses ini dapat berjalan dengan baik maka akan diperoleh sumberdaya manusia yang berwawasan luas dan memiliki skill yang diharapkan dalam bidang pekerjaan.

Manajer keuangan merupakan salah satu bidang pekerjaan yang membutuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif. Kemampuan ini sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Sebagai seorang manajer keuangan tentu akan akan sangat sering dihadapkan pada masalah yang membutuhkan analisis keuangan yang tajam baik untuk penggunaan dana sebagai investasi maupun aktivitas perolehan dana. Kemampuan berpikir ini dapat dilatih pada perkuliahan di prodi manajemen.

Dalam kurikulum prodi Manajemen terdapat sejumlah mata kuliah yang harus dipelajari mahasiwa. Salah satu mata kuliah yang harus dipelajari adalah matematika ekonomi. Matematika ekonomi merupakan mata kuliah yang memuat penerapan matematika dalam bidang ekonomi. Materi ini berfungsi untuk menyederhanakan permasalahan dalam bidang ekonomi dan menyelesaikannya menggunakan konsep matematika. Beberapa materi yang dipelajari antara lain: penerapan materi fungsi, baris dan deret serta turunan fungsi. Penerapan materi tersebut diantaranya adalah menghitung bunga, anuitas, fungsi penawaran dan permintaan, keseimbangan pasar, *Break Even Point*, serta elastisitas. Dengan demikian materi ini sangat penting untuk dipelajari mahasiswa program studi manajemen.

Karakteristik pembelajaran di perguruan tinggi adalah pembelajaran yang memberikan pemahaman yang mendalam dengan muatan materi yang padat. Dengan demikian proses pembelajaran pun diharapkan dapat dilaksanakan secara cepat dan mudah dipahami. Upaya untuk mewujudkan pembelajaran tersebut, dapat dilaksanakan dengan lebih mengutamakan aplikasi materi dibanding hanya memberikan teori di kelas.

Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat berdasar hasil belajar yang diperoleh mahasiswa. Sudjana (2009: 3) mendefinisikan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku individu sebagai akibat dari proses belajar yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar mahasiswa yang diperoleh di prodi Manajemen Universitas Pekalongan selama ini belum memperlihatkan hasil yang memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari hasil Ujian Akhir Semester (UAS) mata kuliah matematika ekonomi menunjukkan hanya 43% yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 70. Hal ini berarti bahwa hasil belajar mahasiswa masih belum mencapai ketuntasan secara klasikal.

Hasil wawancara dengan salah satu dosen yang mengampu mata kuliah matematika ekonomi diperoleh bahwa banyak mahasiswa manajemen Universitas Pekalongan secara umum enggan mempelajari matematika. Selama ini matematika masih menjadi momok yang dihindari. Anggapan ini diperkuat dengan adanya simbol-simbol matematika yang masih asing bagi

mahasiswa. Mahasiswa juga sering kebingungan saat dihadapkan pada banyaknya rumus pada mata kuliah ini. Mahasiswa mengganggap materi ini bersifat teoretis tanpa ada kejelasan apa manfaat mempelajari materi ini. Sementara mahasiswa lebih menyukai praktek di lapangan daripada sekedar teori di dalam kelas. Pembelajaran di kelas akan menyebabkan mahasiswa mudah jenuh. Motivasi belajar mahasiswa juga masih sangat rendah. Hal ini nampak bila dosen memberikan soal latihan, hanya sebagian mahasiswa yang mengerjakantugas tersebut dengan sungguh-sungguh, selebihnya hanya mencontek pekerjaan teman.

Berdasar permasalahan yang telah dipaparkan diperoleh alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dapat mengatasi masalah tersebut. Alternatif tersebut adalah model *Project Based Learning* (PjBL) dengan penilaian portofolio. Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa. Menurut Santyasa (2006) model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pembelajaran yang menekankan pada tugas bermakna agar mahasiswa dapat melakukan investigasi, melaksanakan proses pemecahan masalah, dan menghasilkan produk. Model pembelajaran ini dapat melatih kemampuan berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah sehingga kreativitas mahasiswa pun muncul. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Susanti (2013) yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek (eksperimen 1) dan pembelajaran berbasis praktikum (eksperimen 2) pada materi nutrisi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Miswanto (2011) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek yang dapat memberikan pemahaman materi program linear kepada siswa kelas X SMK Negeri 1 Singosari yang ditunjukkan dengan hasil yang diperoleh pada tes kompetensi rata-rata 67%.

Model *Project Based Learning* (PjBL) ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang dicetuskan oleh Piaget (Muhsetyo : 2009). Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat mendorong mahasiswa untuk dapat membangun pengetahuan berdasar pengalaman yang diperoleh. Pengalaman ini dapat diperoleh ketika mahasiswa melakukan proses investigasi tugas yang telah diberikan. Tugas ini dikerjakan bersama dalam satu kelompok agar mahasiswa dapat melatih komunikasi dan kemampuan bekerjasama dalam tim. Dengan demikian tidak hanya kemampuan hardskill yang disasar melainkan kemampuan softskill pun dapat dilatih.

Penerapan model pembelajaran akan dapat berjalan secara maksimal jika dilengkapi dengan penilaian yang tepat. Jika dilihat dari karakteristiknya, Model *Project Based Learning* (PjBL) akan sangat sesuai jika dikombinasikan dengan penilaian portofolio. Penilaian portofolio merupakan penilaian yang menuntut karya mahasiswa yang sistematis yang nantinya akan dapat membantu mahasiswa dalam belajar. Dengan penilaian ini dosen dapat mengukur perkembangan kemampuan mahasiswa dalam mempelajari suatu materi. Dengan adanya portofolio mahasiswa dapat mengulang kembali apa yang telah dipelajari. Hal ini mempermudah mahasiswa dalam belajar. Penelitian mengenai penilaian portofolio pernah dilakukan oleh Setyandari (2012) yang menunjukkan bahwa penilaian portofolio layak digunakan dalam pembelajaran pada materi sistem peredaran darah di kelas VIII. Penelitian lain dilakukan oleh Guven (2014) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penilaian potofolio dapat mengurangi penyebab kegagalan siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan antara hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis penilaian portofolio dengan mahasiswa yang diajar dengan pembelajaran langsung? Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui terdapat perbedaan antara hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis penilaian portofolio dengan mahasiswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.

Manfaat penelitian ini antara lain: 1) bagi mahasiswa dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika ekonomi, 2) bagi dosen: sebagai alternatif model pembelajaran dan penilaian hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika ekonomi, 3) bagi peneliti: diperoleh solusi atas rumusan masalah yang diajukan, 4) bagi perguruan tinggi: dapat mewujudkan proses belajar mengajar yang aktif di Universitas Pekalongan.

B. MetodePenelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol pretest-postest seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Postest
Kelas Eksperimen	O	X	O
Kelas Kontrol	O		O

(Sukmadinata: 2010)

Gambar1. Desain Penelitian

Populasi penelitian ini merupakan seluruh mahasiswa Prodi Manajemen semester II. Sedangkan sampelnya mahasiswa Prodi Manajemen kelas A dan B. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri dari empat soal yang telah dianalisis baik validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukarannya. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata yang menggunakan uji t. Akan tetapi dalam penelitian ini semua perhitungan dilakukan dengan SPSS.

C. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas selanjutnya diberikan postest untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan yang diakibatkan oleh adanya perlakuan yang berbeda. Analisis data yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Hasil output SPSS untuk uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	**df**	**Sig.**	**Statistic**	**df**	**Sig.**
Kelas Eksperimen	.110	42	.200*	.955	42	.098
Kelas kontrol	.110	42	.200*	.985	42	.839

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan Tabel.1 diperoleh bahwa nilai sign kolmogorov adalah 0,2 untuk kelompok eksperimen maupun kontrol. Hal ini berarti bahwa nilai sign 20% > 5% yang berarti Ho diterima atau data berdistribusi normal. Selanjutnya hasil analisis uji homogenitas dan uji beda rata-rata dapat dilihat pada output SPSS pada Tabel 2.

Tabel 2. Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar	*Equal variances assumed*	.976	.326	2.731	84	.008	9.61580	3.52061	2.61468	16.61692
	Equal variances not assumed			2.725	82.183	.008	9.61580	3.52906	2.59561	16.63599

Berdasar Tabel 2.diperoleh bahwa nilai sig = 0,326 atau 32,6% > 5% yang berarti hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Selanjutnya karena data homogen, perhatikan pada nilai Sig. (2-tailed) untuk *equal variances assumed* yaitu sebesar 0,008 atau 0,8% < 5%. Dengan demikian Ho ditolak yang berarti terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya untuk melihat manakah yang yang lebih baik, dapat dilihat pada rata-rata hasil belajar eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 69.05 dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol yaitu 59.43. Dengan demikian hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen lebih dari hasil belajar kelas kontrol.

Terjadinya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diakibatkan oleh adanya perlakuan yang berbeda yaitupenerapan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbasis penilaian portofolio. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Koch, Chlosta & Klandt (2006) bahwa 90% mahasiswa yang diajar dengan model PjBL, prestasi belajarnya meningkat. Hasil penelitian lain yang juga sesuai dengan hasil penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Prabowo (2012) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek telah dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa atas permasalahan statistika.

Model PjBL memberikan dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini dikarenakan pada model PjBL mahasiswa dilatih mulai dari merancang tugas proyek, dalam hal ini mempersiapkan survei ke Usaha Kecil Menengah (UKM), melaksanakan wawancara dan observasi dengan pemilik UKM terkait data yang dibutuhkan dalam menentukan BEP suatu usaha, menganalisis dan menyusun laporan. Dengan adanya pemberian proyek, mahasiswa dalam satu kelompok berusaha membangun pengetahuan sendiri pada saat mulai menyusun persiapan survey lapangan. Hasil wawancara dan observasi pun dianalisis untuk kemudian diambil kesimpulan mengenai BEP usaha tersebut. Berdasar pengalaman pada saat menyelesaikan proyek yang diberikan, mahasiswa dapat memahami aplikasi materi matematika ekonomi. Pemberian proyek tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan Piaget. Menurut teori ini penyelesaian suatu proyek tersebut mendorong mahasiswa untuk

menyusun sendiri pengetahuannya (Doppelt : 2003). Pengetahuan yang dimiliki mahasiswa akan bertahan lebih lama jika diperoleh berdasar pengalaman dibanding hanya mendengarkan dosen yang memberikan penjelasan. Dengan adanya pengalaman dalam mentukan BEP secara real, mahasiswa dapat memahami aplikasi materi BEP dan bukan sekedar menghafal. Pernyataan tersebut sesuai dengan teori David Ausubel mengenai belajar bermakna.

Mahasiswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan model PjBL terlihat lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dibanding sebelumnya. Penerapan PjBL di kelas, selain mengaitkan teori dengan praktek juga dapat memotivasi dan menumbuhkan kreativitas mahasiswa. Menurut Thomas (2000) PjBL menuntut mahasiswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam memecahkan masalah suatu proyek sampai dengan pemaparan produk dari proyek tersebut. Adanya kerja kelompok mengakibatkan mahasiswa dapat saling berdiskusi dan bertanya kepada teman secara lebih leluasa dibanding ketika berlangsung pembelajaran konvensional. Mahasiswa yang bekerja dalam kelompok dapat terlatih kemampuan bekerjasama. Komunikasi antar personal pun dapat terlatih dengan baik pada saat diskusi dalam merancang sampai mempresentasikan tugas proyek tersebut. Kemampuan-kemampuan personal tersebut merupakan kemampuan individu yang mutlak harus dimiliki mahasiswa ketika memasuki dunia kerja. Oleh karena itu, penerapan PjBL merupakan alternative pembelajaran yang tepat bagi mahasiswa untuk dapat meningkatkan hasil belajar maupun kemampuan softskill yang dibutuhkan setelah lulus.

Penerapan model PjBL ini juga dilengkapi dengan penilaian portofolio. Penilaian portofolio bertujuan untuk merekam kemampuan mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Penilaian ini sangat mendukung pelaksanaan model PjBL. Penilaian portofolio yang dilakukan tidak hanya terkait laporan akhir yang dipresentasikan. Akan tetapi juga meliputi portofolio proses. Portofolio yang diberikan mulai dari merangkum materi mengenai BEP, menyelesaikan soal latihan serta menyusun laporan hasil analisis BEP usaha berdasar survey yang telah dilakukan. Dengan adanya penilaian portofolio mahasiswa pun berusaha mengikuti proses pembelajaran PjBL secara maksimal. Ini sesuai dengan pernyataan Guven (2014) bahwa penerapan portofolio dapat mengurangi penyebab kegagalan mahasiswa serta dapat meningkatkan kepercayaan diri, motivasi dan partisipasi selama mengikuti proses pembelajaran. Dengan adanya semangat yang tinggi mahasiswa dapat lebih tekun dalam belajar dan itu akan dapat berdampak terhadap hasil belajar mereka.

D. Simpulan dan Saran

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* berbasis penilaian portofolio lebih baik dibanding dengan rata-rata hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Saran yang dapat direkomendaikan berdasar penelitian ini adalah : 1) model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis penelitian ini dapat diterapkan pada mata kuliah lain yang memiliki karakteristik yang hampir sama, 2) perlu penelitian lebih lanjut mengenai apa yang lebih signifikan dalam mempengaruhi perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran PjBL atau penilaian portofolio.

E. Daftar Pustaka

Doppelt, Y. 2003. Implementation and assessment of project-basd learning in flexible environment. *Instructional Journal of Technology and Design Education*. Vol 13

Guven , Ezgi. 2014. Effect of The Portfolio on the Student's Removal of Failure Causes. *Social and Behavioral Sciences.* Vol. 116

Koch, Chlosta. S, &Klandt. H. 2006. Project Seminar Business Plan Development-An Analysis Of Integrative Project-Based Entrepreneurship Education. *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability*. Volume II (2).

Muhsetyo, Gatot. 2009. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Prabowo, Ardhi. 2012. Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa atas Permasalahan Statistika pada Perkuliahan Studi Kasus dan Seminar. *JurnalKreano*. Vol 3 (2). Desember.

Miswanto. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Program Linier Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Singosari. *Jurnal Penelitiandan Pemikiran Pendidikan*, Vol1, No 1 (2011). http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jp3/article/view/615 [29 April 2013]

Santyasa, I. W. 2006. "PembelajaranInovatif: Model Kolaboratif, Basis Proyek, danOrientasiNos". *Makalah*. Disajikandalam Seminar Di SekolahMenengahAtas (SMA) Negeri 2 SemarapurapadaTanggal 27 Desember 2006. Bali: UniversitasPendidikanGanesha

Setyandari. 2012. Pengembangan Assesment Alternatif Portofolio IPA Kelas VIII Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Biologi UNNES*. Vol 1 No.2. jurnal.unnes.ac.id [20 Maret 2014]

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya

Sukmadinata, N. S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Susanti. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Nutrisi. "*Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol 18 No.1. http://jurnal.upi.edu/penelitian-pendidikan/view/1965/pengaruh-pembelajaran-berbasis-proyek-terhadap-kemampuan-berpikir-kreatif-dan-sikap-ilmiah-siswa-pada-materi-nutrisi.html[10 April 2014]

Thomas J.W. Margendoller, J.R. & Michaelson, A. 2000. *Project-Based Learning: A. Handbook for Middle and High School Teachers*. http://www.bgsu.edu/organizations/ctl/proj.html.