

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATA KULIAH
SEMINAR TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA**
*The Effect of Project Based Learning Model in Seminar Course to Student's Creative
Thinking Skills*

Rindi Novitri Antika¹, Sulton Nawawi²

¹Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jend. Ahmad Yani 13
Ulu Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia, HP. 085766732270
email korespondensi: phipy26@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh model Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen. Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa semester 7 kelas C sebagai kelas eksperimen dan semester 7 kelas A sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan yang ditunjukkan oleh hasil uji t N-gain ($0,004 < 0,05$) dengan rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Analisis per-indikator menunjukkan peningkatan (N-gain) kelas eksperimen pada indikator Fluence berkategori tinggi, pada indikator Flexibility dan Originality berkategori sedang, dan pada indikator Elaboration berkategori rendah. Hasil tersebut didukung dengan aktifitas belajar mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, selain itu angket tanggapan siswa menunjukkan hasil yang positif terhadap penerapan model Project Based Learning.

Kata kunci: keterampilan berpikir kreatif, project based learning

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of Project Based Learning model to the student's creative thinking skills. The method used in this research was quasi-experimental design. Subjects in this study were the seventh semester students of class C the experimental class and class A as the control. The results indicated that there was a significant increase of student's creative thinking skills in experimental class compared to the control class which was indicated by N-gain test result ($0.004 < 0.05$) in which the average of experimental class was higher than the control class. The analysis per-indicator showed an increase of experimental class which the Fluence indicator was included in high category, the Flexibility and Originality indicators were fair, and the Elaboration indicator was low. These results were supported by the higher learning activity of student's experimental class compared to those of control class. In addition, the student response questionnaire showed a positive results to the application of the Project Based Learning model.

Keywords: creative thinking skills, project based learning

Tantangan di era globalisasi yang semakin dinamis, berkembang, dan semakin maju memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan intelektual tinggi. Keterampilan intelektual tinggi ditandai dengan kemampuan penalaran logis, sistematis, kritis, cermat, dan kreatif serta memiliki kompetensi sikap yang baik dalam mengkomunikasikan gagasan dan memecahkan masalah.

Fadel (2009) mengungkapkan bahwa untuk memasuki dunia kerja pada abad 21 diperlukan tujuh keterampilan sebagai berikut: 1) berpikir kritis dan pemecahan masalah; 2) kreatifitas dan inovasi; 3) kolaborasi, kerjasama tim; 4) pemahaman lintas budaya; 5) komunikasi, literatur media; 6) komputer dan ICT; dan 7) karir dan kemandirian.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan esensial

yang harus dimiliki seseorang agar dapat bersaing di dunia kerja pada era globalisasi ini. Parkin (1995) mengemukakan berpikir kreatif adalah aktivitas berpikir untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif dan orisinal.

Baer (1993) mengemukakan bahwa berpikir kreatif merupakan sinonim dari berpikir divergen. Ada 4 indikator berpikir divergen, yaitu *fluence* (kemampuan menghasilkan banyak ide), *flexibility* (kemampuan menghasilkan ide-ide yang bervariasi), *originality* (kemampuan menghasilkan ide baru atau ide yang sebelumnya tidak ada), dan *elaboration* (kemampuan mengembangkan atau menambahkan ide-ide sehingga dihasilkan ide yang rinci atau detail). Baer mengemukakan bahwa kreatifitas seseorang ditunjukkan dalam berbagai hal, seperti kebiasaan berpikir, sikap, pembawaan atau kepribadian, atau kecakapan dalam memecahkan masalah. Sekolah sebagai suatu institusi penyelenggara pendidikan memiliki tanggung jawab untuk membantu siswanya mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Bono (2007) menggambarkan bahwa keterampilan berpikir kreatif berguna untuk memperbaiki kehidupan, melakukan inovasi, menciptakan perubahan dan memperbaiki sistem. Liliarsari (2005) memperkuat dengan menambahkan bahwa keterampilan berpikir kreatif menentukan dalam membangun kepribadian dan pola tindakan, karena itu pembelajaran perlu diberdayakan untuk mencapai maksud tersebut. Bertolak dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu aspek kognitif yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Kenyataan yang terjadi di lapangan rendahnya kemampuan berpikir kreatif terjadi di Indonesia, seperti kasus plagiasi yang dilakukan oleh Anggito Abimanyu seorang dosen fakultas ekonomi dan bisnis di UGM yang mengundurkan diri setelah kasus plagiasinya terbongkar (Hakim, 2014).

Fakta lain, pada Maret tahun 2000 UGM mencabut gelar doktor Ipong S. Azhar karena disertasinya yang diterbitkan menjadi buku ternyata menjiplak karya peneliti LIPI. Pada April 2010 seorang alumni ITB, Dr. M. Zuliansyah terbukti menjiplak makalah yang diterbitkan di jurnal IEEE, serta pada agustus 2011, Kemendikbud menyatakan Guru Besar Universitas Riau, Prof. Dr. Isjoni Ishaq karena terbukti melakukan plagiarisme buku karya Joko Pramono, serta pada maret 2012, senat akademik UPI Bandung menjatuhkan sanksi penurunan jabatan dan golongan bagi tiga calon guru besar yang terbukti melakukan plagiarisme (Lestarin, 2014).

Kasus-kasus yang terungkap tersebut terjadi di lingkungan lembaga pendidikan. Upaya perbaikan yang telah dilakukan oleh pemerintah dan berbagai pihak belum optimal berpengaruh terhadap peningkatan kualitas bangsa Indonesia bahkan lulusan sekolah-sekolah tinggi.

Model pembelajaran inovatif merupakan salah satu strategi pembelajaran yang berpotensi memberdayakan berpikir kreatif mahasiswa. Model pembelajaran yang inovatif tidak terlepas dari paham konstruktivisme dalam pembelajaran. Paham konstruktivisme ini membiasakan mahasiswa untuk menemukan sesuatunya sendiri dan bergelut dengan ide-ide.

Model pembelajaran yang sesuai dengan hal tersebut salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL). Model PJBL merupakan model pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui suatu aktivitas mahasiswa, sehingga dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata (Liu, 2007). Pengalaman nyata dan refleksi terhadap pengalaman langsung dari diri sendiri merupakan kunci untuk belajar bermakna.

Project Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang menyangkut pemusatan pertanyaan dan masalah yang bermakna, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, proses pencarian berbagai sumber, pemberian kesempatan kepada anggota untuk bekerja secara kolaborasi, dan menutup dengan presentasi produk nyata (Thomas, 2000).

Keunggulan model *Project Based Learning* dalam peningkatan kemampuan berpikir diungkapkan oleh Purworini (2006) dalam penelitiannya bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pembiasaan berpikir, dalam hal ini pembiasaan berpikir.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang pada semester 7. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu. Kelas eksperimen (kelas 7A) berjumlah 35 mahasiswa diberi perlakuan dengan model *Project Based Learning*, sementara kelas kontrol (kelas Antika & Nawawi., *Pengaruh model project*

7D) juga berjumlah 35 mahasiswa diberi perlakuan pembelajaran menggunakan metode diskusi tim.

Waktu pelaksanaan ini pada bulan Oktober-November 2016. Data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif dari kedua kelas ada *pretest-postest* untuk membandingkan perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada kedua kelas. Sedangkan data kualitatif dalam penelitian ini adalah deskripsi Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa data keterampilan berpikir kreatif, aktivitas belajar, dan tanggapan mahasiswa terhadap penerapan model *Project Based Learning*. Ardana dalam Putri *et al* (2014) mengemukakan bahwa paradigma belajar yang diinginkan abad pengetahuan adalah belajar berorientasi pada proyek, masalah, penyelidikan (*inquiry*), penemuan, dan penciptaan.

Hasil belajar mahasiswa yang dianalisis meliputi hasil belajar pengetahuan yaitu kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Data pengetahuan siswa digunakan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa pada pembelajaran di kelas.

Tabel 1. Data Nilai Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil Belajar	Kelas	Nilai Max	Nilai Min	Rata - rata	SD
<i>Pre-test</i>	Eks	75	20	50,76	11,9
	Kontrol	75	25	52,67	12,7
<i>Post-test</i>	Eks	90	60	75,70	7,17
	Kontrol	85	50	71,30	8,54
<i>N-gain</i>	Eks	0,78	0,20	0,49	0,15
	Kontrol	0,73	0,10	0,37	0,18

Disubmit: Februari 2017
Direvisi: Maret 2017
Disetujui: Maret 2017

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat adanya peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif mahasiswa setelah pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan adanya perbedaan standar deviasi pada kedua kelas. Nilai standar deviasi yang cukup besar (dari *mean*/rata-rata) menunjukkan adanya variasi yang besar, begitu pula sebaliknya (Santoso, 2012).

Hal itu berarti bahwa rata-rata *post-test* yang tinggi pada kelas eksperimen dan standar deviasi rendah mengindikasikan sebaran nilai siswa mendekati nilai rata-rata, penurunan standar deviasi dengan disertai peningkatan rata-rata nilai siswa dari nilai *pre-test* dan *post-test* mengindikasikan bahwa *scaffolding* yang diharapkan sudah terlaksana, sehingga rata-rata siswa mampu memperoleh nilai yang sama-sama tinggi.

Nilai *pre-test* dan *post-test* tersebut dihitung tingkat kenaikan hasil belajarnya untuk mengetahui efektifitas pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Rumus yang digunakan adalah rumus *gain* ternormalisasi. Hasilnya diperoleh rata-rata kenaikan hasil belajar kelas eksperimen adalah 0,49 dan kelas kontrol adalah 0,37. Menurut kriteria Hake (1999) nilai tersebut menunjukkan bahwa kenaikan hasil belajar siswa keduanya dalam kategori sedang.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Nilai *Pre-test*, *Post test*, dan *N-gain* Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Indikator KBK	Nilai Siswa				Kriteria
	S_{pre}	S_{post}	S_{max}	$N-gain$	
<i>Fluence</i>	10	13,64	15	0,73	Tinggi
<i>Flexibility</i>	15,15	27,58	35	0,63	Sedang
<i>Originality</i>	7,42	13,42	20	0,48	Sedang
<i>Elaboration</i>	18,18	21,06	30	0,24	Rendah

Berdasarkan analisis diperoleh bahwa hasil *pretest* menggambarkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukan penelitian. Pada *posttest* diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *gain* juga diukur peningkatannya dan diperoleh sig ($0,004 < 0,05$) artinya kedua data berbeda signifikan, data *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi sehingga dapat disimpulkan model *Project Based Learning* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

Analisis peningkatan per-indikator keterampilan berpikir kreatif (KBK) juga dilakukan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam meningkatkan setiap aspek KBK. Analisis dilakukan berdasarkan perhitungan per-butir soal pada *pretest* dan *posttest* siswa yang berbasis keterampilan berpikir kreatif.

Tabel 3. Hasil Analisis Peningkatan Per-Aspek KBK pada Nilai Mahasiswa Kelas Eksperimen

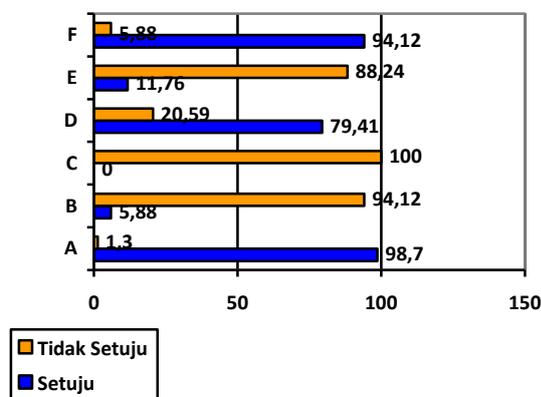
Hasil Belajar	Kelas	Uji Normalitas (Sig)	Uji Homogenitas (Sig)	Uji t
<i>Pre-test</i>	Eksperimen	0,092 > 0,05	0,599 > 0,05	0,599 > 0,05
	Kontrol	0,200 > 0,05		
<i>Post-test</i>	Eksperimen	0,120 > 0,05	0,253 > 0,05	0,027 < 0,05
	Kontrol	0,051 > 0,05		
<i>N-gain</i>	Eksperimen	0,200 > 0,05	0,109 > 0,05	0,004 < 0,05

Berdasarkan Tabel 3 keefektifan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Peningkatan terjadi pada setiap aspek. Rata-rata peningkatan dengan kriteria tinggi

Disubmit: Februari 2017
Direvisi: Maret 2017
Disetujui: Maret 2017

terjadi pada aspek *Fluence*, peningkatan dengan kriteria sedang terjadi pada aspek *Flexibility* dan *Originality*, dan peningkatan dengan kriteria rendah terjadi pada aspek *Elaboration*.

Data tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan model *Project Based Learning* diperoleh melalui penyebaran angket. Pada Gambar 1 di bawah ini dipaparkan tentang tanggapan siswa terhadap penggunaan model *Project Based Learning*.



Gambar 1. Tanggapan siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Keterangan:

- A: Senang mempelajari mata kuliah seminar
- B: Bingung dalam menyelesaikan masalah
- C: Merasa bosan dalam proses belajar
- D: Mempermudah dalam bekerjasama
- E: Merasa sulit berinteraksi dengan teman
- F: Dapat mengarahkan sendiri cara belajar

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa pada kelas eksperimen hampir seluruh mahasiswa (94,12%) dapat mengarahkan sendiri cara belajarnya, sebagian besar mahasiswa (88,24) tidak merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses belajar, 79,41% mudah bekerjasama, 100% tidak merasa bosan dalam proses belajar, 94,12 tidak merasa bingung dalam menyelesaikan masalah, dan 98,70% senang mempelajari mata kuliah seminar biologi.

Penelitian ini diawali dengan mengukur keterampilan berpikir kreatif awal mahasiswa kelas eksperimen dan kontrol melalui *pretest*. Hasil analisis terhadap nilai rata-rata *pretest* diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan, artinya kedua kelompok memiliki kemampuan yang sama. Setelah dilakukan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, kelas eksperimen menerapkan model *Project Based Learning* dan kelas kontrol menerapkan diskusi kelompok dalam pembelajaran, kemudian dilakukan pengukuran hasil belajar mahasiswa melalui *posttest*. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif mahasiswa terdapat perbedaan signifikan hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* mahasiswa kelas eksperimen dan kontrol berbeda signifikan, rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis uji t tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *N-gain* hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Sehingga dapat dinyatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model *Project Based Learning* lebih tinggi dibanding dengan menggunakan diskusi kelompok.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif didukung oleh proses belajar yang dilakukan dengan langkah-langkah *project based learning*. Pada langkah pertama yaitu penentuan proyek. Pada langkah ini mahasiswa secara berkelompok dituntut untuk menyusun instrumen observasi dan lembar wawancara untuk mencari data tentang permasalahan yang terjadi di sekolah tertentu dengan acuan 8 Standar Nasional Pendidikan. Hal tersebut

mendukung kemampuan berpikir kreatifnya dalam mengembangkan atau menambahkan ide-ide sehingga menghasilkan ide yang lebih detail (*elaboration*).

Menurut *The George Lucas Educational Foundation*: 2005, penyusunan lembar wawancara menjadikan pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Berdasarkan hasil penelitian Grand (2005), *project based learning* ini dapat mengembangkan *multiple intelligences*, meningkatkan sistem pengetahuan, domain pengetahuan, dan metakognisi pengetahuan meliputi proses memilih, bertanya, membagi informasi, menyusun hipotesis, dan proses pembuatan keputusan.

Pada langkah kedua model *Project Based Learning* adalah perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek dan penyusunan pelaksanaan proyek, hal yang dilakukan adalah menyusun jadwal wawancara ke sekolah hingga melakukan wawancara dan menghimpun berbagai sumber yang akan digunakan untuk mendukung proposal yang akan diseminarkan. Menurut Tawil dan Liliasari (2013: 60), dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif diperlukan adanya kesulitan, masalah kesenjangan informasi, adanya unsur yang hilang dan ketidakharmonisan, mendefinisikan masalah secara jelas, membuat dugaan-dugaan dan kemungkinan perbaikannya, pengujian kembali atau mendefinisikan masalah dan menomunikasikannya. Edward de Bono (2007) memperkuat hal tersebut

bahwa kemampuan berpikir kreatif melibatkan kemampuan merancang, melakukan perubahan dan perbaikan, dan memperoleh gagasan baru. Marinick (2001) dalam Mayasari dan Adawiyah (2015) menemukan bahwa pembelajaran yang melibatkan kegiatan analisis masalah, penyusunan hipotesis, manipulasi variabel, mendesain dan melaksanakan penyelidikan, melakukan prediksi, dan menginterpretasi hasil penyelidikan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Pada langkah ketiga adalah penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru. Pada langkah ini mahasiswa secara pribadi mulai membuat judul penelitian dan rancangan proposal berdasarkan permasalahan yang ditemui di sekolah, kegiatan ini mendukung kemampuan berpikir kreatifnya pada aspek *flunce* yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide, sebab dari berbagai permasalahan yang terjadi di sekolah mahasiswa dilatih untuk mencari berbagai solusi penyelesaiannya. Selain itu, kegiatan membuat proposal akan melatih kemampuan mahasiswa menghasilkan ide-ide yang bervariasi (*Flexibility*) bahkan ide-ide baru yang belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (*Originality*).

Langkah selanjutnya pada *Project Based Learning* adalah presentasi/ publikasi hasil proyek. Hal ini melatih kemampuan mengomunikasikan dan memungkinkan adanya saran atau kritik dari mahasiswa lainnya, kemudian memberi kesempatan untuk mengembangkan ide yang sudah ada (*elaboration*).

Langkah terakhir adalah evaluasi proses dan hasil proyek. Mahasiswa pada akhir pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

Proses refleksi pada tugas proyek dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Pada tahap evaluasi, mahasiswa diberi kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek yang berkembang dengan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama menyelesaikan proyek. Pada tahap ini juga dilakukan umpan balik terhadap proses dan produk yang telah dihasilkan.

Keefektifan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* didukung oleh aktivitas belajar mahasiswa yang tinggi. Berdasarkan data diketahui bahwa rata-rata aktivitas kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, kelas eksperimen memiliki rata-rata 81,33 sedangkan kelas kontrol 77,87. Rincian aktivitas mengemukakan gagasan pada kedua kelas berkriteria sedang, sedangkan aktivitas memberikan argumen dan mengajukan pertanyaan keduanya berkriteria tinggi. Di samping itu, data angket menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*.

Penerapan *Project Based Learning* telah menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut membuat peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna, yaitu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan faham konstruktivisme. Peserta didik diberi kesempatan untuk menggali sendiri informasi melalui berbagai sumber secara langsung, mengkomunikasikan hasil aktivitasnya kepada orang lain, bekerja dalam kelompok, memberikan gagasan untuk orang lain dan berbagai aktivitas lainnya. Semuanya menggambarkan tentang

bagaimana semestinya seseorang belajar agar lebih bermakna.

PENUTUP

Penggunaan model *Project Based Learning* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dan model *Project Based Learning* paling tinggi terlihat pada indikator *fluence* (mengemukakan banyak ide).

DAFTAR RUJUKAN

- Baer, J. (1993). *Creativity and divergen thinking: A task spescific approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbarum Associates.
- Bono, E. (2007). *Revolusi berpikir*. Bandung: Kaifa.
- Fadel. (2009). *21st century skills*. United States: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Hake, R. R. (1999). *Analizing change/gain score*. Retrieved from <http://lists.asu.edu/cgibin/wa?A2=in d9903&L=aera-d&P=R6855>.
- Hakim, L. (2014). *Anggito Abimanyu mundur dari UGM setelah dituduh plagiat*. Retrieved from <http://www.antaranews.com/berita/4 19472/anggito-abimanyu-mundur-dari-ugm-setelah-dituduh-plagiat> on August 30, 2016 at 7.00 p.m.
- Lestari. (2014). *Sederet kasus plagiarisme di kampus*. Retrieved from <http://news.okezone.com/read/2014/ 02/25/373/946214/sederet-kasus-plagiarisme-di-kampus> on August 30, 2016 at 8.00 p.m.
- Liliasari. (2005). *Membangun keterampilan berpikir manusia indonesia melalui pendidikan sains*. Bandung: UPI
- Liu, M. (2007). *Chine's students' motivation to learn english at the*

- teritary level. Retrieved from http://www.asian-efl-journal.com/March_07_ml.php.
- Mayasari, R. & Adawiyah, R. (2015). Pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1 (3), 255-262.
- Purworini, S. E. 2006. Pembelajaran berbasis proyek sebagai upaya mengembangkan habit of mind: study kaus di SMP Nasional KPS Balikpapan. *Jurnal JPI*, 1 (2).
- Parkins, D. N. (1995). What creative thinking is. Costa, A. L. (Ed). *Developing minds a resource book for teaching thinking*. (hlm. 58-61)
- Alexandra, Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD).
- Putri, N. A., Nurwidodo, & Pantiwati, Y. (2014). Perbedaan model pembelajaran *open inquiry* dan *guided inquiry* berdasarkan kemandirian belajar dan berfikir tingkat tinggi pada mata pelajaran biologi kelas 11 MAN Tempursari – Ngawi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1 (1), 27-34.
- Santoso, S. (2012). *Panduan lengkap SPSS versi 20*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Thomas, J. W. & Mergendoller, J.R. (2000). *A review of reseacrch on project based learning*. California: The Aoutodesk Foundation 111 McInnis Parkway San Rafael.