

Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan *Problem Based Learning* Pada Materi Ekosistem Di Kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015

The Difference Of Student's Learning Outcomes That Were Taught By Using Project Based Learning Model And Problem Based Learning Model On Ecosystem Topic In Grade X SMAN 2 Lubuk Pakam A.Y 2014/2015

Tiopanta Hartaty Situmorang^{*)}, Hasruddin

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan
Jl. Wiliem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221.

^{*)} E-mail: tiopantabiologi11@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan *Problem Based Learning* pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Lubuk Pakam yang terdiri dari 4 kelas dan berjumlah 128 siswa dan sampel diambil secara acak (*Random Sampling*). Sampel penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas yaitu X_2 sebagai kelas yang diajarkan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dan X_3 sebagai kelas yang diajarkan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) yang masing-masing kelas berjumlah 31 orang siswa, sehingga jumlah sampel 62 siswa. Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* adalah $83,22 \pm 6,775$, sedangkan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah $80,32 \pm 8,84$. Meskipun hasil belajar berbeda, namun hasil uji-t pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dimana t_{hitung} terletak antara t_{tabel} atau masih didalam daerah penerimaan H_0 ($-2,00 < 1,51 < 2,00$) atau $t_{(0,05;60)} < t_{tabel}$ yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015

Kata kunci: Hasil belajar, project based learning, problem based learning

ABSTRACT

This study aimed to determine significant differences between student learning outcomes were taught using a learning model with the Problem Based Learning Project Based Learning in ecosystems material in class X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Academic Year 2014/2015. The population in this study were all students of class X Science SMAN 2 Lubuk Pakam which consists of 4 classes and totaled 128 students and a sample taken at random (Random Sampling). This research sample use two classes, namely classes, namely X_2 as classes taught used Project Based Learning Model (Project Based Learning) and X_3 as classes taught used Problem Based Learning Model (Problem Based Learning) that each class numbered 31 students, brought the total number of samples 62 students. This research was a kind of

experiment. The results showed that the learning outcomes of students who were taught used Project Based Learning Model Learning is 83.22 ± 6.775 , while the learning outcomes of students who were taught used Problem Based Learning Model Learning was 80.32 ± 8.84 . Although the learning outcomes differ, but the t-test results at the level of $\alpha = 0.05$ showed that there was no significant difference which lies between $t_{table} > t_{hitung}$ or still in the reception area H_0 ($-2.00 < 1.51 < 2.00$) or $t_{(0,05;60)} < t_{tabel}$ which means there was no significant difference between the learning outcomes of students who were taught us Project Based Learning model of learning by learning model Problem Based Learning on ecosystems material in class X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Academic Year 2014/2015.

Keywords: Learning outcomes, project based learning, problem based learning

PENDAHULUAN

Adanya masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal sekarang ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik, sehingga hasil belajar siswa masih rendah. Dominannya metode ceramah dalam kegiatan pembelajaran biologi bisa menyebabkan proses kegiatan belajar mengajar akan terasa membosankan bagi siswa karena terasa monoton. Kondisi ini diduga akan sangat mempengaruhi keaktifan siswa didalam kelas. Untuk mengantisipasi masalah tersebut guru dituntut untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran. Inovasi tersebut antara lain dengan menerapkan model-model pembelajaran inovatif yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran menentukan hasil belajar yang didapat oleh siswa. Adapun hasil belajar siswa berpengaruh terhadap

nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan oleh sekolah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Lubuk Pakam, ternyata masih rendahnya pencapaian hasil belajar siswa pada pelajaran biologi, hal ini dijelaskan oleh salah satu guru biologi di SMA Negeri 2 Lubuk Pakam berdasarkan hasil belajar siswa berdasarkan nilai ujian semester satu yang diperoleh yang masih rendah. Selain itu, saat mengajar terkadang guru masih mengalami kesulitan dalam menentukan model yang tepat dan menarik untuk mengajarkan materi tertentu, karena tidak semua model pembelajaran dapat tepat dipakai dalam mengajarkan setiap materi. Model yang dimaksudkan disini adalah model yang mampu menarik minat siswa untuk belajar dan berusaha ingin tahu tentang apa tujuan pembelajaran dalam materi tertentu. Hal ini membuat tidak semua siswa dapat belajar dengan aktif dalam proses belajar mengajar.

Pada dasarnya tidak ada satu model pembelajaran yang dapat tepat digunakan pada setiap materi, sebab setiap model pembelajaran yang digunakan pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan tertentu. Oleh karena itu dalam pembelajaran biasa digunakan berbagai model yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Persoalan sekarang adalah bagaimana menemukan cara yang terbaik untuk menyampaikan berbagai konsep yang diajarkan sehingga siswa dapat menggunakan dan menggunakan lebih lama konsep tersebut. Bagaimana guru dapat berkomunikasi dengan baik siswanya. Bagaimana guru dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa, sehingga dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dalam kehidupan nyata. Bagaimana sebagai guru yang baik dan bijaksana mampu menggunakan model pembelajaran yang berkaitan dengan cara memecahkan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) di singkat PBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah

sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Pembelajaran dimulai dengan adanya masalah (dapat dimunculkan oleh guru atau siswa), kemudian siswa yang memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar (Ngalimun, 2012).

Pembelajaran berbasis Proyek (project based learning) disingkat PjBL merupakan model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (central) dari suatu disiplin yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan karya siswa bernilai dan realistis.

Berdasarkan hasil penelitian Wahyudi dkk. (2014), diperoleh adanya peningkatan hasil belajar siswa dari pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model berbasis Problem Based Learning. Hasil pre-test siswa sebagai tes awal memiliki rata-rata 66,50. Sedangkan post-test memiliki

rata-rata 85,60. Dengan hasil rata-rata post-test 85,60 secara keseluruhan siswa mengalami persentase kenaikan nilai sebesar 32,30%. Artinya hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dari test awal (pre-test) hingga test akhir, dimana tes akhir adalah hasil dari pemberian perlakuan dengan pengajaran menggunakan model PBL. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa pengajaran menggunakan model PBL berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Demikian halnya hasil penelitian Jagantara dkk. (2014), penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar biologi antarsiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran langsung. Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar secara deskriptif lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Penelitian ini membuktikan bahwa keefektifan suatu model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka implikasi yang dapat diberikan adalah model pembelajaran berbasis proyek merupakan kondisi yang sesuai bagi siswa yang memiliki gaya belajar visual dan auditorial, dalam meningkatkan

hasil belajar siswa, dan kondisi yang paling sesuai untuk siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik.

Dengan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian antara lain, yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model PjBL dan PBL, serta untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada kedua model pembelajaran tersebut pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Lubuk Pakam yang terletak di Jl. Hamparan Perak, kecamatan Lubuk Pakam, dan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2015.

Populasi dan Sampel. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015, yaitu berjumlah 126 orang, dari 4 kelas. Sampel penelitian menurut Arikunto (2012) adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*) dengan sistem pengundian, yaitu kelas X_2 sebagai kelas yang dan X_3 yang masing-masing kelas berjumlah 31 orang siswa.

Jenis Penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian semi eksperimen. Sampel yang diambil dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok. Masing-masing kelompok diberi perlakuan. Untuk kelompok I (X_3) diberi perlakuan yaitu mengajar materi ekosistem dengan menggunakan model PjBL sedangkan untuk kelompok II (X_4) diberi perlakuan yaitu mengajar materi ekosistem dengan menggunakan PBL.

Instrumen Penelitian. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa adalah tes objektif yang berbentuk pilihan berganda berjumlah 40 soal. Namun sebelum instrument soal dipakai pada kelas eksperimen, terlebih dahulu diujicoba di luar sampel penelitian untuk menguji kelayakan soal, yaitu dengan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal. Berdasarkan hasil pengujian ini dihasilkan 20 soal yang layak dipakai untuk instrument penelitian.

Prosedur Penelitian. Dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang diperlukan peneliti menggunakan alat pengumpul data berupa *pretest* dan *post-test*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan yaitu penelitian memberikan *pretest* dalam

bentuk tes objektif pada kedua kelompok kelas. Melaksanakan pengajaran dengan materi ekosistem dimana kelompok I pembelajaran materi ekosistem menggunakan model PjBL dan pada kelompok II pembelajaran dengan menggunakan PBL. Setelah pelaksanaan pengajaran selesai, maka diadakan tes akhir (*Post-test*) dalam bentuk objektif tes bagi masing-masing siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil *post-test* diperiksa dan ditabulasikan dalam tabel data untuk memperoleh kesimpulan tentang perbedaan model pembelajaran pada hasil belajar siswa tersebut.

Teknik Analisis Data. Data yang diolah dalam penelitian ini yaitu hasil belajar dari kelas eksperimen I (menggunakan Model *Project Based Learning*) dan kelas eksperimen II (menggunakan Model *Problem Based Learning*). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis perbedaan dengan menggunakan rumus uji t. Sebelum uji t, data ditabulasikan dengan menghitung jumlah skor pretes dan postes dari kedua kelas sampel, nilai rata-rata kedua kelas, varians sampel. Syarat-syarat yang diperlukan untuk menghitung rata-rata dan simpangan baku adalah populasi harus berdistribusi normal dan harus homogen.

HASIL PENELITIAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015, yaitu nilai hasil belajar siswa setelah mempelajari materi ekosistem. Dari hasil pemberian tes

diperoleh nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PjBL sebesar $56,774 \pm 11,8$. Sedangkan pada kelas yang menggunakan model PBL diperoleh rata-rata $53,38 \pm 9,838$ (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai *pretest* masing-masing kelas model pembelajaran

No	<i>Project Based Learning</i>				<i>Problem Based Learning</i>			
	Nilai X	F	\bar{X}_1	SD	Nilai X	F	\bar{X}_2	SD
1	20	1			30	1		
2	35	1			40	4		
3	40	1			45	3		
4	45	5			50	6		
5	55	3	56.774	11.8	55	6	53.38	9.694
6	60	11			60	4		
7	65	3			65	6		
8	70	6			70	1		
JUMLAH		31			JUMLAH	31		

Setelah pemberian pembelajaran materi ekosistem kepada kedua kelas dengan menggunakan 2 model yang berbeda, kemudian diberi tes dan hasil pemberian tes diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen PjBL adalah $83,22 \pm 6,775$ sedangkan pada kelas PBL diperoleh nilai rata-rata sebesar $80,322 \pm 8,844$ (Tabel 2).

Setelah melakukan perhitungan hasil belajar siswa, maka data tersebut diuji, dan hasil uji menunjukkan bahwa kedua sampel penelitian terdistribusi normal memiliki memiliki varians yang sama (homogen). Dengan demikian pengujian hipotesis dilakukan melalui uji-t dua pihak. Data yang digunakan untuk pengujian

hipotesis adalah tes akhir (*postest*) siswa.

Hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 1,51$ sedangkan dari daftar distribusi t dengan dk 60 dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh harga $t_{(0,05;60)} = 2,00$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 diterima jika $-t_1 - \frac{1}{2} \alpha < t < t_1 - \frac{1}{2} \alpha$ atau jika t_{hitung} terletak antara -2,00 dan 2,00. Dari penelitian didapat $t_{hitung} = 1,51$ dan ini berada dalam daerah penerimaan yaitu $-2,00 < 1,51 < 2,00$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model PjBL dan PBL pada materi ekosistem di kelas X SMA

Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015.

Tabel 2. Nilai Postest masing-masing kelas model pembelajaran

No	<i>Project Based Learning</i>				<i>Problem Based Learning</i>				
	Nilai X	F	\bar{X}_1	SD	Nilai X	F	\bar{X}_2	SD	
1	70	3			65	1			
2	75	2			70	7			
3	80	9			75	5			
4	85	8			80	6			
5	90	7	83.22	6.775	85	2	80.322	8.844	
6	95	2			90	8			
7					95	2			
JUMLAH		31			JUMLAH		31		

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian dan tabulasi data, hasil rata-rata nilai pretes dari kelas PjBL adalah 56,77 sedangkan pada kelas PBL sebesar 53,38. Berdasarkan nilai rata-rata pretes tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan awal siswa dari kedua kelas sampel tergolong sama dan masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa secara keseluruhan belum memiliki persiapan mempelajari materi tentang ekosistem. Sementara setelah diberi materi pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning*, hasil belajar yang diperoleh siswa meningkat, hal ini dapat dilihat dari hasil postes dari kedua sampel kelas penelitian. Nilai rata-rata postes pada kelas kelas *Project Based Learning* adalah 83,22 yang artinya mengalami peningkatan sebesar 46,59 %, demikian juga pada kelas *Problem Based Learning* yang memiliki rata-rata

postes sebesar 80,32 yang artinya mengalami peningkatan sebesar 50,46 %.

Berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa pada *postest* dengan menggunakan model PBL lebih tinggi dibanding dengan model pembelajaran PjBL, tetapi perbedaan ini tidak signifikan. Hal ini dapat dilihat dari pengujian t yang dilakukan bahwa perbedaan ini tidak signifikan dimana t_{hitung} terletak antara t_{tabel} atau masih didalam daerah penerimaan H_0 ($-2,00 < 1,51 < 2,00$) atau $t_{hitung} (1,51) < t_{(0,05;60)} (2,00)$ yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran PBL.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari hasil belajar siswa pada kedua sampel penelitian dapat diketahui bahwa kedua model pembelajaran tersebut baik digunakan pada materi ekosistem. Dengan

menerapkan kedua model tersebut dalam pembelajaran biologi pada materi ekosistem, diharapkan diantara siswa terjadi keaktifan dan komunikasi yang baik. Dimana siswa saling berbagi ide, pendapat, pemahaman lewat kreativitas dan keaktifan siswa, sehingga lebih mudah mengemukakan ide, pendapat dan solusi dalam pemahaman materi. Selain itu siswa juga berperan aktif dalam proses belajar mengajar, serta siswa mampu terbiasa belajar secara berpikir kritis. Dan sesuai dengan kenyataan yang didapatkan dari hasil penelitian bahwa saat siswa berdiskusi dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelompok setiap anggota lebih termotivasi untuk memahami materi, memberikan pendapat kekelompok, lebih termotivasi untuk mengajukan pertanyaan kepada guru dan kelompok lain, serta termotivasi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain, baik itu pada kelas pembelajaran PjBL maupun PBL.

Pada kelas yang ajarkan menggunakan model pembelajaran PjBL memotivasi siswa untuk melaksanakan tugas proyek yang telah diberikan yang menciptakan kreatifitas siswa dan kerjasama dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Susilowati, dkk (2013), yang

menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model belajar PjBL. Demikian halnya, hasil penelitian Oktaviani dkk. (2014), dalam penelitiannya menunjukkan hasil-hasil pengujian hipotesis dan pembahasan dalam penelitiannya dapat disimpulkan terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah melakukan pengajaran menggunakan model PBL. Artinya pengajaran dengan model PBL memberi pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, karena pembelajaran model ini cukup efektif menumbuhkan kemampuan berpikir siswa serta penilain kinerja dapat dijadikan gambaran untuk memberikan informasi-informasi terkait keberhasilan siswa dalam pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model PjBL dan PBL juga dipengaruhi oleh hal lain, yaitu model ini dapat meningkatkan daya ingat siswa (retensi). Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh terhadap peningkatan daya ingat siswa. Seperti hasil penelitian Soleimani dkk. (2014) menunjukkan bahwa dalam mengaplikasikan proyek perlu kerjasama antara siswa dengan guru, pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa, menggunakan strategi

keaksaraan yang berbeda dan penilaian reflektif. Dengan perencanaan dan pelaksanaan yang baik PjBL dapat meningkatkan retensi siswa pengetahuan dari waktu ke waktu. Temuan ini konsisten dengan Shafaei (2011) bahwa, menggunakan PBL mempercepat pencapaian kosakata.

Hasil penelitian Gould, dkk. (2015) menunjukkan bahwa dengan mengajarkan menggunakan model pembelajaran ini memungkinkan waktu belajar siswa akan bertambah yaitu mengumpulkan manfaat pengalaman yang dialami oleh siswa sehingga akan mengalami perubahan pengetahuan konten seperti peningkatan berpikir kritis, pemecahan masalah dan penerapan pengetahuan untuk berlatih. Selain itu tindak lanjut studi *recall* (mengulang kembali ingatan) siswa jangka panjang tentang informasi yang pernah diterima, dengan demikian PBL telah meningkat efektivitas dalam retensi pengetahuan lebih yang dicapai siswa. Mendapatkan pemahaman tentang perilaku ini dan hasil tambahan akan bermanfaat dalam menentukan praktik yang efektif dan sumber daya tambahan yang bisa diberikan untuk meningkatkan pengalaman belajar.

Oleh karena itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran yang digunakan

menunjukkan bahwa model tersebut baik digunakan untuk model pembelajaran yang mampu meningkatkan kreatifitas, keaktifan, kerjasama serta meningkatkan cara berpikir kritis dan termasuk juga retensi siswa. Selain itu kedua model tersebut juga dapat memotivasi siswa untuk lebih menggali dan mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, serta kegiatan belajar mengajar tersebut dapat menjadi tantangan yang menyenangkan bagi siswa. Sehingga kegiatan belajar mengajartidak lagi membosankan bagi siswa, melainkan menambah semangat belajar siswa.

SIMPULAN

Hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PjBL mengalami peningkatan sebesar 46,59 % dengan nilai rata-rata 56,77 menjadi 83,22. Hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL mengalami peningkatan sebesar 50,46 % dengan nilai rata-rata 53,38 menjadi 80,32. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} terletak antara t_{tabel} atau masih didalam daerah penerimaan H_0 ($-2,00 < 1,51 < 2,00$) atau t_{hitung} ($1,51 < t_{(0,05;60)} (2,00)$) yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang

diajarkan menggunakan model PjBL dengan PBL pada materi ekosistem dikelas X SMA Negeri 2 Lubuk Pakam Tahun Pembelajaran 2014/2015.

Based Learning Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*. 4: 1-11. Diakses tanggal 11 Maret. Terdapat pada laman <http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal>.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gould K, Sadera W, McNary S. 2015. Comparing Changes in Content Knowledge Between Online Problem Based Learning and Traditional Instruction in Undergraduate Health Professional Students. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. 11(1): 74-86. Diakses tanggal 26 Juni 2015. Terdapat pada laman <http://www.aessweb.com/journals/019>.
- Jagantara, IMW, Putu BA, Nih LPM. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(1): 1-13. Diakses tanggal 25 Januari 2015. Terdapat pada laman http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa.
- Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Oktaviani L, Dantes N, Sadia W. 2014. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*. 4: 1-11. Diakses tanggal 11 Maret. Terdapat pada laman <http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal>.
- Soleimani H, Rahimi Z, Sadeghi H. 2014. Project-Based Learning And Its Positive Effects On Iranian Intermediate Efl Learners' Reading Ability And Vocabulary Achaivement. *International Journal of English Language and Literature Studies*. 4(1): 1-9. Diakses tanggal 26 Juni 2015. Terdapat pada laman <http://www.aessweb.com/journals/019>.
- Susilowati I, Retno SI, Sri S. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Unnes Journal of Biology Education*. 2(1):83-90. Diakses tanggal 26 Juni 2015. Terdapat pada laman <http://journal.unnes.ac.id/sju/inx.php/uieb>.
- Wahyudi BS, Hariyadi S, Hariani SA. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model *Problem Based Learning* Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grujungan Bondowoso. *Pengembangan Bahan Ajar*. 3(3): 83-92. Diakses tanggal 11 Maret 2015. Tersedia pada laman <http://repository.unej.ac.id>.