

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATA KULIAH EVOLUSI

Mahrawi Mahrawi, Usman, Indah Juwita Sari, Fadilatu Laila, Ninda Ayu Ningtiyas, Oktafia Nur Astrida.

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon/Serang, Indonesia

Email : mahrawi@untirta.ac.id

Abstract

The purpose of this study is to know the impact of the project based learning (PjBL) model for the learning outcome of the evolutionary courses. This study was a quasi experimental study with a pretest-posttest one group design. Population in this study were the 7th semester of biology education study program at the University of Sultan Ageng Tirtayasa, which the use of three classes as the sample of the study and the sampling method used in this study is a purposive sampling technique. The object of this study is the student's learning outcome which conducted by the use of essay thesis methods. The data of the learning outcome were analyzed by the inferential statistical analysis technique. Inferential statistics were used to test the study hypothesis using the Paired sample T-test with a significance level of 0.05. The results of the study showed that students who were taught by the PjBL model had a better learning outcomes. It was reflected by the significant result of $0.00 < 0.05$, which means the PjBL learning model has an impact on the student learning outcomes in the evolutionary courses.

Keywords: *project based learning, learning outcome, evolutionary subject*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap hasil belajar pada mata kuliah evolusi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan pretest-posttest one group design. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi semester 7 Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang terdiri dari tiga kelas sebagai sampel penelitian dan pemilihan sampel menggunakan teknik purposive sampling sebanyak tiga kelas. Objek penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang dikumpulkan menggunakan metode tes berupa esai. Data hasil belajar dianalisis menggunakan teknik analisis statistik inferensial. Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan Uji Paired sample T-test dengan taraf signifikansi 0.05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL memiliki hasil belajar yang lebih baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil signifikansi uji T sebesar $0,00 < 0,05$, yang berarti model pembelajaran PjBL memiliki pengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah evolusi.

Kata kunci: Model pembelajaran PjBL, hasil belajar, mata kuliah evolusi

PENDAHULUAN

Salah satu aspek yang mempengaruhi kelancaran proses belajar mengajar adalah seorang pendidik. Seorang pendidik memegang peranan yang sangat penting dalam komponen pembelajaran (Nurogo, 2015). Dalam kegiatan belajar mengajar, seorang dosen memiliki peran yang penting sebagai seorang pendidik terhadap hasil belajar mahasiswa. Aktivitas belajar mahasiswa yang baik akan mampu mencapai hasil belajar mahasiswa yang baik pula, karena ini merupakan salah satu sasaran dalam pembelajaran yang disampaikan oleh dosen sebagai seorang fasilitator dan dinamisator (Nurogo, 2015).

Salah satu materi Biologi yang berkaitan erat dengan kehidupan, dihasilkan dari pengalaman maupun hasil berpikir manusia adalah evolusi. Evolusi dianggap sebagai konsep terpenting dalam Biologi, bahkan seorang ahli genetika, Dobzhansky, menyatakan apabila tidak dipandang dari sudut evolusi, maka pembelajaran Biologi tidak ada yang masuk akal (Antika, 2018). Namun, evolusi juga menjadi salah satu sumber masalah dalam keberhasilan hasil belajar mahasiswa karena dianggap sebagai materi yang berpotensi memiliki miskonsepsi. Hal ini dapat diketahui berdasarkan penelitian Antika (2018), yang menyatakan bahwa mahasiswa di salah satu universitas menolak untuk belajar evolusi karena bertentangan dengan agama. Hasil belajar yang menjadi sasaran pembelajaran bagi dosen, tentu akan terganggu dengan adanya hal ini. Sebagai seorang pendidik, dalam menghadapi masalah ini seorang dosen tentu harus memiliki strategi yang cocok untuk mengembalikan motivasi dan semangat mahasiswa dalam mencapai hasil belajar yang baik, juga menambah pengetahuan mahasiswa agar terhindar dari miskonsepsi. Salah satu komponen pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa adalah model pembelajaran.

Model pembelajaran menurut Fathurrohman (2015) adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran PjBL merupakan salah satu model yang dapat digunakan dosen dalam proses pembelajaran mahasiswa untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Wena (2011) dalam Purbosari (2016) menyatakan bahwa PjBL merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta dalam mentransfer pengetahuan. Dengan begitu, mahasiswa akan mendapat tambahan pengetahuan melalui pengalamannya sendiri. Selain itu, Setyowati, (2018) menyebutkan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar, kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, memberikan pengalaman kepada mahasiswa agar dapat membagi tugas serta mengelola bahan dan waktu dalam menyelesaikan proyek. Penelitian tentang PjBL dilakukan oleh Maula (2014) yang mengatakan bahwa model pembelajaran PjBL memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian yang serupa dengan ini, juga dilakukan oleh Nurani (2016) yang menyimpulkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ardianti (2017), Alfari (2016), dan Wulandari (2019) yang menyatakan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa.

Berasarkan latar belakang diatas, maka peneliti bersama tim kolaborator melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Hasil Belajar pada Mata Kuliah Evolusi”. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar pada mata kuliah evolusi?”. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, peneliti bertujuan

untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar pada mata kuliah evolusi. Manfaat dilakukannya penelitian ini antara lain : 1) menjadi sumber pengetahuan dan wawasan bagi peneliti serta menambah pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi evolusi, dan; 2) menambah alternatif bagi para pendidik untuk menciptakan suasana belajar yang berbeda dan menyenangkan, memaksimalkan peran sebagai seorang fasilitator dan dinamisator, serta membantu mahasiswa menambah pengetahuannya berdasarkan pengalamannya sendiri.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian *pretest posttest one group desain*. Penggunaan rancangan ini, menurut Arikunto (2013) pemberian *pre-test* dimaksudkan untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa. Setelah itu, mahasiswadiberikan eksperimen menggunakan model pembelajaran PjBL dan diberikan *post-test* untuk mendapat perbandingan data dari hasil *pre-test*. Penelitian dilakukan di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, dengan populasinya adalah mahasiswa pendidikan biologi semester 7. Sedangkan, pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* dengan tujuan pengambilan sampel ini bukan berdasarkan pada strata atau random, tetapi didasarkan atas adanya tujuan penelitian. Objek penelitian ini adalah hasil belajar dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes tertulis dalam bentuk soal essay sebanyak 5 butir soal.

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran *project based learning* dan variabel terikat berupa hasil belajar mata kuliah evolusi. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistika inferensial, yaitu uji normalitas dengan

menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas dengan uji MANOVA, dan uji T dengan menggunakan *paired T dependent*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari sampel yang telah diambil oleh peneliti tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dngan penggunaan SPSS 20 for Windows. Uji normalitas ini dilakukan dengan cara uji *Kolmogorov-Smirnov*, yang dasar dari pengambilan keputusan pada uji normalitasnya, yakni jika nilai probabilitas data lebih besar dari 0.05, maka data-data yang diperoleh berdistribusi secara normal. Adapun jika tidak memenuhi syarat tersebut, maka data yang digunakan tidak berdistribusi dengan normal.

		Unstandardized Residual
N		135
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.68481945
Most Extreme Differences	Absolute	.049
	Positive	.030
	Negative	-.049
Test Statistic		.049
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Gambar 1. Hasil uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini memiliki varian data yang normal, yakni diperoleh data probabilitasnya adalah 0,200 yang berarti lebih besar dari 0.05 atau $0.200 > 0.05$, sehingga hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dan telah terpenuhinya syarat normalitas. Selanjutnya, setelah kebutuhan distribusi data normal telah terpenuhi, maka dilakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari sampel yang telah diambil oleh peneliti tersebut homogen (sama) atau berbeda. Uji Homogenitas merupakan lanjutan dari Uji Normalitas yang telah dilakukan, yang mana hasil dari uji normalitas

dinyatakan normal pada perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Maka uji homogenitas ini dilakukan dengan cara uji *Levene's Test Of Equality Of Error Variances*

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
nilaiakhir	.105	2	132	.901
nilaiawal	.031	2	132	.969

Gambar 2. Hasil uji homogenitas

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini memiliki varian yang homogen (sama), yakni di peroleh data signifikansinya adalah 0,969 yang berarti lebih besar dari 0.05 pada nilai awal sebelum diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PjBL. Begitupun dengan nilai akhir setelah perlakuan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* diperoleh hasilnya adalah 0,901 yang juga berarti data tersebut signifikan karena $0,901 > 0,05$ sehingga data nya homogen (sama).

Uji *Paired sample T-test* merupakan cara untuk mengetahui perbedaan rata-rata data yang berpasangan atau berhubungan. Uji Paired sample T-test ini menggunakan taraf signifikannya (α) = 0,05.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 sebelum PjBL	69.29	45	17.246	2.571
sesudah PjBL	77.40	45	9.952	1.484

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 sebelum PjBL & sesudah PjBL	45	.972	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 sebelum PjBL - sesudah PjBL	-8.113	7.919	1.100	-10.492	-5.734	-6.673	44	.000

Gambar 3. Hasil Uji *Paired sample T-test* pada kelas A

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 3, dapat dilihat bahwa rata-rata dari nilai awal kelas A yaitu 69,29. Sedangkan untuk nilai akhir sebesar 77,40. Jumlah responden atau mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel

sebanyak 45 orang. Sedangkan korelasi atau hubungan antara nilai awal dan nilai akhir adalah sebesar 0,972. Selanjutnya adalah mengenai pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar mata kuliah Evolusi, dapat dilihat bahwa nilai signifikannya adalah sebesar 0,00 yang berarti $< 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini terdapat pengaruh pada hasil belajar mata kuliah Evolusi di kelas A semester VII Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 nilaiawal	70.07	45	17.887	2.666
nilaiakhir	76.06	45	10.569	1.575

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 nilaiawal & nilaiakhir	45	.968	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 nilaiawal - nilaiakhir	-5.991	8.106	1.208	-8.426	-3.555	-4.959	44	.000

Gambar 4. Hasil Uji *Paired sample T-test* pada kelas B

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 4, dapat dilihat bahwa rata-rata dari nilai awal kelas B yaitu 70,07. Sedangkan untuk nilai akhir sebesar 76,06. Jumlah responden atau mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel sebanyak 45 orang. Sedangkan korelasi atau hubungan antara nilai awal dan nilai akhir adalah sebesar 0,968. Selanjutnya adalah mengenai pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar mata kuliah Evolusi, dapat dilihat bahwa nilai signifikannya adalah sebesar 0,00 yang berarti $< 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini terdapat pengaruh pada hasil belajar mata kuliah Evolusi di kelas A semester VII Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 nilaiawal	70.0000	45	16.48553	2.45752
nilaiakhir	76.8833	45	10.89740	1.59467

Paired Samples Correlations			
	N	Correlation	Sig.
Pair 1 nilaiawal & nilaiakhir	45	.961	.000

Paired Samples Test								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 nilaiawal - nilaiakhir	-6.88333	6.88601	1.02352	-8.94611	-4.82055	-6.725	44	.000

Gambar 5. Hasil Uji Paired sample T-test pada kelas C

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 3, dapat dilihat bahwa rata-rata dari nilai awal kelas C yaitu 70,00. Sedangkan untuk nilai akhir sebesar 76,88. Jumlah responden atau mahasiswa yang dijadikan sebagai sample sebanyak 45 orang. Sedangkan korelasi atau hubungan antara nilai awal dan nilai akhir adalah sebesar 0,961. Selanjutnya adalah mengenai pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar mata kuliah Evolusi, dapat dilihat bahwa nilai signifikannya adalah sebesar 0,00 yang berarti < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini terdapat pengaruh pada hasil belajar mata kuliah Evolusi di kelas A semester VII Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Berdasarkan ketiga hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memiliki pengaruh pada hasil belajar mata kuliah Evolusi semester VII di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA). Sehingga pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PjBL) ini efektif digunakan pada mahasiswa yang mengampu mata kuliah Evolusi, karena dengan *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran ini dapat membuat para mahasiswa lebih aktif kreatif dan dapat dijadikan sebagai inovasi dalam pembelajaran oleh para pendidik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* (PjBL) memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar mahasiswa dari setiap kelasnya mengalami peningkatan setelah diberi perlakuan model pembelajaran

Project Based Learning yang mana nilai akhir (setelah perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning*) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai awal (sebelum perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning*). Hal ini dapat diketahui dari hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah pembelajaran berbasis sains dengan penggunaan masalah lingkungan dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan sehingga dapat menghasilkan produk (Permana, 2019). Adanya peningkatan hasil belajar setelah pemberian perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini dikarenakan *Project Based Learning* (PjBL) memiliki keunggulan, Moursund dalam Mukra, R & Nasution MY (2016) menyatakan bahwa keunggulan dari *Project Based Learning* (PjBL) adalah dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan motivasi mahasiswa, meningkatkan mahasiswa dalam berkolaborasi antar teman, meningkatkan karakter tanggung jawab pada mahasiswa, dan meningkatkan keterampilan mahasiswa. Berhasilnya pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) juga dikarenakan *Project Based Learning* memiliki keunggulan dalam meningkatkan rasa tanggung jawab mahasiswa terhadap tugas-tugasnya (Listriyani, 2016). Hal ini dapat dilihat pada mahasiswa yang bertanggung jawab ketika mengerjakan tugas atau mengumpulkan tugas di waktu yang tepat. Selain itu juga dapat dilihat dari proses pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) sampai menghasilkan suatu produk, sehingga mahasiswa akan terlatih untuk

dapat bekerjasama, dan berkomunikasi antar teman sehingga dapat meningkatkan karakter mahasiswa itu sendiri. Begitu juga dengan meningkatkan keterampilan mahasiswa, pada pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ini mahasiswa dituntut untuk membuat suatu produk yang lebih kreatif dan inovatif. Kekreatifan dan inovatif mahasiswa dapat dilihat dari pembuatan produk yang berbeda disetiap kelasnya. Kelas A membuat sebuah *leaflet*, kelas B membuat sebuah buku dan kelas C membuat sebuah majalah.

Hasil penelitian diatas sesuai dengan pendapat Wulandari (2019) yang menyebutkan bahwa PjBL mampu menjadi model pembelajaran untuk melatih siswa dalam mengembangkan penguasaan materi dan kreativitasnya, mendorong siswa menghasilkan tindakan kreatif dan membuat proyek serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Permana (2019) juga mengatakan bahwa PjBL merupakan pembelajaran yang kontekstual dengan mengutamakan *student centered* dan menggunakan permasalahan lingkungan dalam mengintruksi pengetahuan dan keterampilan siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diketahui bahwa model pembelajaran PjBL memiliki pengaruh yang cukup baik terhadap hasil belajar siswa dengan kemampuannya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* (PjBL) berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata kuliah evolusi.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti menyampaikan saran kepada pihak-pihak Terkait, antara lain dosen-dosen maupun tenaga pendidik lainnya untuk lebih mengutamakan yaitu: kemandirian mahasiswa dalam proses

belajar mengajar yang dapat dilakukan dengan berbagai model

Pembelajaran, salah satunya adalah berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar berupa pengetahuan, kreativitas, dan menghasilkan produk tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada tim kolaborator dalam pembuatan penelitian ini, baik dosen-dosen, rekan mahasiswa, maupun penyandang dana dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiari 2016, 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keerampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 1 Gerung Tahun Ajaran 2016/2017' *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, vol. 01 no. 04, pp. 9-1.
- Antika, LT, & Ibana, L 2018, 'Perbandingan Korelasi Identifikasi Miskonsepsi Teori Evolusi dengan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Fisika dan Biologi', *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, vol 3, no. 2, pp. 08-01.
- Ardianti, SD, Pratiwi & Kanzunudin 2017, 'Implementasi *Project based learning* (PjBL) Berpendekatan *Science Edutainment* terhadap Kreativitas Peserta Didik'. *Jurnal Refleksi Edukatika*, vol. 07 no. 02, pp. 150-145.
- Arikunto S 2013, *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Fathurrohman, M 2015, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Listriyani, IY 2016, 'Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Karakter Mahasiswa Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Biologi', di Listriyani, IY (eds.), *Reforming Pedagogy* 2016,

- Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, pp. 125-119.
- Maula, MM, Prihatin, & Fikri 2014, “Pengaruh Model PjBL (*Project-Based Learning*) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan”. *skripsi*. Universitas Jember, Jember.
- Mukra, R & Naution, My 2016,. ‘Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model *Project Based Learning* dengan *Problem Based Learning* pada Materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup’, *Jurnal Pelita Pendidikan*, vol. 04 no. 02, pp. 127 – 122.
- Nurani, DE 2016, ‘Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan Tahun Pelajaran 2015/2016’, *skripsi*. Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Nurogo, LJ 2015, ‘Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek(*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran TeknikPemesinan Bubut untuk Meningkatkan Hasil BelajarSiswa di SMK Muhammadiyah Prambanan’, *skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Permana, FH, & Setyawan, D 2019, ‘Implementasi Mind Mapping Melalui Proje Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar’, *Jurnal PIJAR MIPA*, vol 14 no. 01, pp. 54-50.
- Purbosari, PM 2016 ‘Pembelajaran Berbasis Proyek Membuat Ensiklopedia IlmuPengetahuan Alam (Ipa) untuk Meningkatkan*Academic Skill* pada Mahasiswa’, *Journal Scholaria*, vol. 06, no. 3, pp. 238-231.
- Setyowati, N, & Mawardi 2018, ‘Sinergi *Project Based Learning* dan Pembelajaran Bermakna untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika’, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 08 no. 3, pp. 263-253.
- Wulandari, AS, Suardana, IN, & Devi, LPL 2019, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kreativitas Siswa SMP pada Pembelajaran IPA’,*Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, vol. 01 no. 01, pp. 108-9

