

## PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATA KULIAH PROGRAM LINEAR

Fahrul Basir<sup>1</sup>, Shindy Ekawati<sup>2</sup>, Karmila<sup>3</sup>  
Pendidikan Matematika<sup>1,2,3</sup>, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan<sup>1,2,3</sup>,  
Universitas Cokroaminoto Palopo<sup>1,2,3</sup>  
fahrulb@uncp.ac.id<sup>1</sup>, shindy.ekawati@uncp.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran project based learning terhadap hasil belajar matematika mahasiswa pada mata kuliah program linear. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas 4A program studi pendidikan matematika FKIP UNCP. Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest- posttest design. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes, angket serta lembar observasi. Data hasil penelitian terlebih dahulu dianalisis dengan menggunakan uji normalitas data, selanjutnya uji one sample t-test dan uji n- gain ternormalisasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa hasil belajar, respon dan aktivitas mahasiswa terhadap model pembelajaran project based learning berada pada kriteria baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan yang signifikan.

*Kata Kunci: Pembelajaran Project Based Learning, Program Linear, Hasil Belajar.*

---

### A. Pendahuluan

Pembelajaran Mata Kuliah Program Linear merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika. Mata kuliah ini membahas materi terkait persamaan linear hingga n variabel yang kemudian dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya adalah mahasiswa cenderung pasif dan merasa bosan dalam pembelajaran yang aktivitasnya hanya menghitung saja. Mengerjakan soal kemudian menjawabnya dengan menggunakan metode simpleks membuat mahasiswa menjadi bosan dan tidak bersemangat belum lagi pada mahasiswa dengan kemampuan rendah. Mahasiswa jenis ini lebih senang mencontek pekerjaan temannya untuk mendapatkan jawaban perhitungan dari soal yang diberikan. Menurut mereka tidak menarik dan sulit karena membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi untuk menghitung sampai banyak iterasi. Hal ini berakibat pada rendahnya nilai ujian tengah semester mahasiswa.

Untuk meningkatkan nilai hasil belajar mahasiswa pada ujian akhir semester pada mata kuliah program linear yaitu maka upaya yang dapat dilakukan untuk

menumbuhkan motivasi mahasiswa yaitu melaksanakan berbagai uji coba terhadap model pembelajaran sehingga dosen dapat menemukan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Uji coba dapat dilakukan dengan penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang diawali dari keragu-raguan model pembelajaran mana yang lebih efektif dalam menilai hasil belajar mahasiswa. Oleh karena itu peneliti akan meneliti sebuah model pembelajaran yang akan digunakan untuk menilai hasil belajar mahasiswa. Model pembelajaran adalah pedoman sistematis yang didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran Rusman (2010:232). Menurut peneliti model pembelajaran yang efektif adalah model pembelajaran *project-based learning*.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Pra-Experimental. Rancangan penelitian ini berbentuk One Group Pretest-Posttest Design dengan menggunakan perlakuan pada objek penelitian yang melibatkan satu kelas saja tanpa adanya kelompok pembanding. Sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian (One Group Pretest- Posttest Design)

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O1	X	O2

Keterangan :

O1 : Tes awal (Pretest), tes sebelum perlakuan

O2 : Tes akhir (Posttest), tes setelah perlakuan

X : Model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan saintifik

Penelitian dilaksanakan di Kelas 4A Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNCP Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022.

Sumber data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar peserta didik, angket dan hasil observasi di Kelas 4A Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNCP, kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

Data hasil belajar peserta didik dikumpulkan melalui pemberian tes sebanyak 2 kali, yaitu sebelum proses pembelajaran berlangsung (pretest) dan setelah proses pembelajaran (posttest). Nilai gain ternormalisasi dalam penelitian ini diperoleh dengan membagi skor gain (selisih posttest dan pretest) dengan selisih antara skor

maksimal dengan skor pretest. Skor gain normal yang diperoleh diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan yang terjadi dan sebagai data variabel yang akan digunakan pada pengujian hipotesis penelitian. Acuan kriteria gain yang sudah dinormalisasikan disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kategori Gain yang Ternormalisasi

Interval	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Sedang
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Rendah

Hasil belajar peserta didik diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Kriteria seorang peserta didik dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling sedikit 75, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 80%.

Penilaian keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diperoleh dari data hasil angket respon siswa. Adapun kriteria penilaian keterlaksanaan kegiatan pembelajaran seperti disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Kriteria penilaian keterlaksanaan kegiatan

Skor	Kriteria	Ketuntasan
$29,5 \leq \text{skor} \leq 36$	Sangat baik	Tuntas
$22,5 \leq \text{skor} \leq 29,5$	Baik	Tuntas
$15,5 \leq \text{skor} \leq 22,5$	Cukup	Tidak tuntas
$9 \leq \text{skor} \leq 15,5$	kurang	Tidak tuntas

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Dalam penelitian ini digunakan analisis statistika uji -t sampel dependent untuk menguji hipotesis penelitian.

### C. Hasil Dan Pembahasan

Deskripsi hasil penelitian ini menggambarkan hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran project based learning pada kelas 4A Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNCP. Data tes hasil belajar peserta didik, baik pretest maupun posttest peserta didik yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran project based learning secara lengkap dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 4. Rekapitulasi Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik

	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
<b>Jumlah sampel</b>	16	16
<b>Nilai Terendah</b>	18	73
<b>Nilai Tertinggi</b>	51	100
<b>Mean</b>	31,38	84,94
<b>Median</b>	30	85
<b>Range</b>	33	27
<b>Standar Deviasi</b>	8,763	6,418
<b>Varians</b>	76,783	51,529

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa rekapitulasi tes Hasil belajar peserta didik setelah diajar dengan model pembelajaran project based learning mengalami perubahan yang positif. Hal tersebut dapat dilihat dari perubahan skor yang terjadi pada nilai terendah dari 18 menjadi 77, nilai tertinggi dari 51 menjadi 100, rata-rata kelas dari 31,38 yang berdasarkan kriteria hasil belajar berada pada kategori rendah menjadi 85,44 yang berada pada kategori tinggi, serta perubahan median dari angka 30 ke angka 80.

Berdasarkan deskripsi hasil belajar peserta didik di atas, maka hasil belajar mahasiswa setelah diajar menggunakan model pembelajaran project based learning dalam penelitian ini dapat dikatakan meningkat. Dengan kata lain, hasil belajar mahasiswa setelah diberi perlakuan berbeda dengan hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Adapun untuk ketuntasan belajar peserta didik berdasarkan aturan yang telah ditetapkan di kelas 4A Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNCP, mahasiswa dikatakan tuntas jika mencapai nilai ketuntasan minimal 75. Setelah mahasiswa diajar dengan menggunakan model pembelajaran project based learning mahasiswa dapat mencapai nilai ketuntasan, atau dengan kata lain ketuntasan belajar matematika peserta didik yang dicapai sebesar 87,5%.

Tabel 5 Gain Ternormalisasi Hasil Belajar Mahasiswa

	Min	Max	Mean	Varians	Std.deviansi
Gain ternormalisasi	0,67	1,0	0,7888	0,008	0.08891

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi hasil belajar mahasiswa sebesar 0,7888. Berdasarkan kategori gain ternormalisasi pada tabel 3.2 dengan interval  $\geq 0,70$  menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasinya berada pada kriteria tinggi. Artinya, secara klasikal hasil belajar mahasiswa setelah diajar dengan menerapkan model pembelajaran project based learning mengalami peningkatan.

Lembar observasi berjumlah 9 indikator penilaian, setiap pertemuan lembar observasi diisi sesuai dengan aktivitas peserta didik, nilai masing-masing indikator dijumlah guna mendapatkan suatu nilai yang mencerminkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran selama 6 pertemuan. Selanjutnya diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 6 Rekapitulasi lembar observasi mahasiswa

	Range	Minimum	maximum	Sum	Mean
Pertemuan 1	1	2	3	24	2,67
Pertemuan 2	1	3	4	29	3,22
Pertemuan 3	1	3	4	28	3,11
Pertemuan 4	1	3	4	28	3,11
Pertemuan 5	0	3	3	27	3,00
Pertemuan 6	3	1	4	24	2,67
				26,66	

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat pada pertemuan pertama dengan menjumlahkan setiap skor indikator dengan perolehan 24, pertemuan kedua dengan perolehan 29, pertemuan ketiga dengan perolehan 28, pertemuan keempat dengan perolehan 28, pertemuan kelima dengan perolehan 27 dan pertemuan keenam dengan perolehan 24. Pada tabel 3.4 kriteria penilaian aktivitas peserta didik, angka 24, 29, 28, 28, 27, dan 24 berada pada skor  $22,5 \leq \text{skor} \leq 29,5$  dengan kriteria baik sehingga dapat di tarik suatu kesimpulan bahwa aktivitas mahasiswa terhadap model pembelajaran project based learning adalah baik.

Lembar angket terdiri dari 20 pernyataan, pernyataan 1-10 mengarah model pembelajaran project based learning dan 11-20 pernyataan mengarah ke individual peserta didik, masing-masing pernyataan terdapat 5 opsi yaitu “sangat sesuai, sesuai, ragu-ragu, kurang sesuai, tidak sesuai”. Lembar angket diisi oleh 16 orang peserta didik. Dari lembar angket yang telah diisi oleh 16 peserta didik tersebut. Selanjutnya diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 7 Rekapitulasi Angket Respon Mahasiswa

	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean
Pernyataan 1	1	4	5	72	4.50
Pernyataan 2	1	4	5	67	4.19
Pernyataan 3	2	3	5	65	4.06
Pernyataan 4	1	4	5	65	4.06
Pernyataan 5	1	4	5	70	4.38
Pernyataan 6	3	2	5	62	4.31
	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean
Pernyataan 7	2	3	5	64	4.00
Pernyataan 8	2	3	5	67	4.19
Pernyataan 9	1	4	5	66	4.13
Pernyataan 10	2	3	5	69	4.31
Pernyataan 11	2	2	4	43	2.69
Pernyataan 12	3	1	4	40	2.50
Pernyataan 13	1	2	3	45	2.81
Pernyataan 14	2	2	4	47	2.94
Pernyataan 15	2	2	4	44	2.75
Pernyataan 16	1	2	3	43	2.69
Pernyataan 17	1	2	3	44	2.75
Pernyataan 18	2	2	4	43	2.69
Pernyataan 19	1	2	3	36	2.25
Pernyataan 20	2	1	3	33	2.06

Dari tabel 7 dapat di simpulkan dari 10 pertanyaan yang mengarah model pembelajaran project based learning, respon mahasiswa sangat baik terhadap model pembelajaran project based learning itu bisa di lihat dari rata-ratanya bernilai 4,213. Sedangkan 10 pertanyaan merujuk pada individual mahasiwa dalam proses pembelajaran dengan rata-rata 2,06. sehingga dapat di tarik kesimpulan bahwa peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran pada saat belajar individu.

Selanjutnya data yang diperoleh dilakukan uji normalitas untuk melihat apakah data hasil penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas

	Nilai- $p$	$\alpha$	keputusan	kesimpulan
Gain Ternormalisasi	0,7888	0,05	Nilai- $p > \alpha$	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel di atas, diperoleh nilai- $p$  (sig) pada uji Shapiro-Wilk lebih dari alpha ( $\alpha$ ) 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah

memenuhi syarat uji normalitas data, makalangkah selanjutnya yaitu pengujian hipotesis.

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t sampel dependent pada data gain ternormalisasi. Uji-t dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan Hasil belajar mahasiswa setelah diterapkan model pembelajaran project based learning mahasiswa pada materi induksi. Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Ho : Rata-rata nilai pre-test lebih besar atau sama dengan rata-rata nilai post-test.

Ha : Rata-rata nilai pre-test lebih kecil dari pada rata-rata nilai post-test.

Hipotesis statistiknya yaitu:

Ho :  $\mu_1 \geq \mu_2$

Ha :  $\mu_1 < \mu_2$

Rangkuman hasilnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 9 Uji-t Sampel Dependent

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pret Test - Post Test	-53.563	4.575	1.144	-56.000	-51.125	-46.832	15	.000

Berdasarkan rangkuman hasil analisis data pada tabel 9 diperoleh nilai thitung bernilai negatif yaitu sebesar -46.832. Berdasarkan thitung = -46.832 maka diperoleh ttabel = 1,729 dengan nilai-p = 0,000 <  $\alpha$  = 0,05, maka sesuai dengan kaidah pengujian:

Ho diterima, jika : thitung  $\geq$  ttabel

Ho ditolak, jika : thitung < ttabel

Dengan demikian nilai  $t$ -hitung  $<$   $t$ -tabel maka sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan untuk uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Artinya, rata-rata nilai pretest lebih kecil dari pada rata-rata nilai posttest yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa setelah diajar dengan menerapkan model pembelajaran project based learning.

Hasil angket dan lembar observasi aktifitas mahasiswa menunjukkan hasil yang positif pada penerapan model pembelajaran project based learning.

Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi berada pada kategori baik dan rata-rata hasil angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran model pembelajaran project based learning lebih besar dibandingkan respon mahasiswa terhadap pembelajaran individual.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pratiwi (2020) yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sd Dengan Model Pembelajaran *Prolem-Based Learning* Dan Model Pembelajaran *Project-Based Learning*” yang menggambarkan terjadinya peningkatan nilai pretest ke posttest untuk hasil belajar mahasiswa setelah penerapan model pembelajaran project based learning.

#### **D. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran project based learning dapat dengan efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa khususnya pada mata kuliah program linear. Hasil angket respon peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih menyukai pembelajaran project based learning dibandingkan pembelajaran individual. Selain itu, hasil observasi aktivitas mahasiswa juga berada pada kategori baik, hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran project based learning dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

#### **Daftar Pustaka**

- Andy, P., 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik- Panduan Lengkap Aplikatif*, Yogyakarta: DIVA Press (Angota IKAPI).
- Dantes, N., 2012. *Metode Penelitian*, Yogyakarta: ANDI.
- Daryanto, 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*, Jogjakarta: GavaMedia.

- Ganesha, U.P., 2015. ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V DALAM PEMBELAJARAN IPA DI 3 SD GUGUS X Universitas Pendidikan Ganesha. , (1).
- Hosnan, M., 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 2*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Kt, N. et al., PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK ( PROJECT- BASED LEARNING ) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD N 8 BANYUNING.
- Majid, A., 2014. *Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Matematika, J. & Vol, P.M., 2013. Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 2, No. 1, April 2013 ISSN 2089-855X. , 2(1), pp.66–75.
- Model, P. et al., 2015. Unnes Journal of Biology Education PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING. , 4(2), pp.124–133.
- Nahartyo, 2013. *Desain dan Implementasi Riset Eksperimen*, Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Purwati, H. & Murtianto, Y.H., 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif. *AKSIOMA*, 9(1), pp.11–20.
- Rusman, 2010. *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua)* edisi kedu., Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyanto, 2010. *Model-model Pembelajaran Inovatif*, Surakarta: Yuma Pustaka.
- Trianto, 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Warsono, H., 2014. *Pembelajaran Aktif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.