

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN STEAM PADA MATA KULIAH PRAKTEK KERJA KAYU

Wusqa Agung Pinasty¹, Fani Keprila Prima²

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: wusqaagungpinasty@gmail.com

Abstrak: Mata kuliah Praktek Kerja Kayu melibatkan kegiatan praktik lapangan dalam pembuatan konstruksi kayu. Permasalahan dalam mata kuliah ini meliputi hasil belajar yang kurang memuaskan, rendahnya keterampilan dan pengetahuan mahasiswa, serta kurangnya pendekatan pembelajaran yang menekankan pengetahuan, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran, seperti menggunakan model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM. Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran tersebut pada mata kuliah Praktek Kerja Kayu. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan subjek penelitian berupa mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut pada semester Juli – Desember 2023, yang dibagi menjadi dua kelas: kelas eksperimen (16 mahasiswa) dan kelas kontrol (16 mahasiswa). Data dikumpulkan melalui tes objektif dan lembar observasi produk hasil akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM efektif dalam mata kuliah Praktek Kerja Kayu, dengan hasil uji hipotesis menunjukkan signifikansi yang tinggi ($p < 0,05$). Selain itu, perbedaan *N-Gain Score* antara kelas eksperimen (0,723) dan kelas kontrol (0,328) menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen. Efektivitas juga dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa berupa produk furnitur. Pada lembar observasi rata-rata nilai yang didapatkan adalah 79,59 pada kategori baik.

Kata Kunci : *Project Based Learning*, STEAM, Praktek Kerja Kayu

Abstract : *The Wood Work Practice course involves field practice activities in making wood construction. Problems in this course include unsatisfactory learning outcomes, low student skills and knowledge, and lack of learning approaches that emphasize knowledge, technology, engineering, art, and mathematics. Therefore, innovation is needed in learning, such as using the Project Based Learning model with the STEAM approach. The research was conducted to evaluate the effectiveness of the learning model in the Wood Work Practice course. The research method used is a quasi experiment with research subjects in the form of students taking the course in the July – December 2023 semester, which is divided into two classes: experimental class (16 students) and control class (16 students). Data are collected through objective tests and observation sheets of the final product results. The results showed that the Project Based Learning learning model with the STEAM approach was effective in the Wood Work Practice course, with the results of the hypothesis test showing high significance ($p < 0.05$). In addition, the difference in N-Gain Score between the experimental class (0.723) and the control class (0.328) showed a significant improvement in the experimental class. Effectiveness can also be seen from the results of student learning in the form of furniture products. On the observation sheet, the average score obtained was 79.59 in the good category.*

Keyword : *Project Based Learning*, STEAM, Woodworking Practice

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha terencana untuk membangun suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri mereka, termasuk kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan untuk diri mereka sendiri dan masyarakat (Rahman et al., 2022). Perguruan tinggi bertanggung jawab dalam menyiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang kompeten secara akademis dan keterampilan (Suryana, 2018). Universitas Negeri Padang (UNP), sebagai salah satu universitas tertua di Indonesia, telah menetapkan visi untuk menjadi universitas terkemuka di Asia Tenggara hingga tahun 2020, dengan fokus pada pendidikan, pengetahuan, teknologi, olahraga, bahasa, dan seni, didukung oleh staf yang memiliki beragam keahlian.

Jurusan Teknik Sipil di Fakultas Teknik UNP memiliki tiga *workshop*, termasuk *workshop* batu beton, *workshop* plambing dan sanitasi, serta *workshop* praktek kayu, di mana mahasiswa diberikan mata kuliah praktek (Priadi et al., 2018). Mata kuliah Praktek Kerja Kayu fokus pada kegiatan praktik lapangan untuk membuat konstruksi kayu, dengan tujuan memberi mahasiswa keterampilan praktis yang dibutuhkan (Telaumbanua et al., 2021). Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa masih ada kekurangan dalam keterampilan beberapa mahasiswa, seperti produk yang tidak sempurna dalam hal simetri, sudut, pewarnaan, dan *finishing*.

Untuk mengatasi masalah ini, penelitian tersebut menyarankan penggantian model pembelajaran menjadi *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM). PjBL adalah model pembelajaran di mana proyek menjadi fokus pembelajaran, melibatkan peserta didik dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk dalam pemecahan masalah dunia nyata. Pendekatan STEAM memperkaya pembelajaran dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, yang sangat relevan dalam menghadapi revolusi industri 4.0 (Arsy & Syamsulrizal, 2021).

Dari uraian masalah di atas peneliti mengkaji masalah tersebut dengan judul penelitian “Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Pendekatan STEAM pada Mata

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian yaitu eksperimen. Penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) dengan kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2013). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *quasy experiment*. Metode *quasi experiment* merupakan metode yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana partisipan dalam setiap kelompok tidak ditempatkan secara acak (Creswell, 2014).

Penelitian ini dilaksanakan di kelas Mata Kuliah Praktek Kerja Kayu Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang dengan alamat Jl. Prof. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat. Pelaksanaan penelitian pada semester Juli – Desember tahun 2023.

Subjek pada penelitian ini terdiri dari 2 seksi mata kuliah Praktek Kerja Kayu. Sampel penelitian ini terdapat kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan. Pembagian kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Kelompok	Seksi	Jumlah peserta didik
1	Kelompok eksperimen	202310610020	16
2	Kelompok kontrol	202310610022	16
Jumlah			32

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen (X) adalah faktor yang memengaruhi variabel dependen (Y), dan dalam konteks ini, X adalah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM) pada mata kuliah Praktek Kerja Kayu. Sebaliknya, variabel dependen (Y) adalah hasil dari pengaruh variabel independen, yakni mata kuliah Praktek Kerja Kayu.

Metode pengumpulan data melibatkan instrumen tes, lembar observasi. Tes digunakan sebagai ukuran standar untuk mengamati perubahan

peserta didik melalui soal objektif. Lembar observasi digunakan untuk menilai kualitas produk yang dihasilkan oleh mahasiswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis pendekatan STEAM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Instrumen Tes

1. Analisis Statistik Deskriptif Tes

Analisis statistik deskriptif berfungsi memaparkan data penelitian, jumlah data, nilai maksimal dan nilai minimal, rata-rata nilai, dan lainnya. Perolehan analisis deskriptif menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif
Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre Test Kelas Eksperimen	16	45,00	67,50	55,78	7,28
Post Test Kelas Eksperimen	16	82,50	95,00	87,81	4,17
Pre Test Kelas Kontrol	16	45,00	75,00	57,81	7,95
Post Test Kelas Kontrol	16	55,00	85,00	72,03	8,12
Valid N (listwise)	16				

Sumber: Output SPSS yang diolah, 2024

2. Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan supaya mengetahui data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Nilai signifikansi untuk keseluruhan data, pada uji *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Kesimpulan analisis ini yaitu data penelitian terdistribusi dengan normal. Analisis uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Uji Normalitas
Tests of Normality

Kelas	Shapiro-Wilk ^a	Sig.
Hasil Belajar Pre-Test Kelas Eksperimen		,382
Post-Test Kelas Eksperimen		,079
Pre-Test Kelas Kontrol		,630
Post-Test Kelas Kontrol		,758

Sumber: Output SPSS yang diolah, 2024

3. Analisis Uji Homogenitas

Tabel *Test of Homogeneity of Variances* mengungkapkan bahwa nilai signifikansi adalah 0,218, yang mana lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa untuk distribusi datanya adalah homogen.

Perolehan uji homogenitas data pada penelitian ini terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Homogenitas
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Based on Mean	1,521	3	60	,218
Based on Median	1,438	3	60	,241
Based on Median and with adjusted df	1,438	3	48,668	,243
Based on trimmed mean	1,462	3	60	,234

Sumber: Output SPSS yang diolah, 2024

4. Analisis Uji Hipotesis

Tabel Independent Samples Test mengungkapkan bahwa nilai signifikansi adalah 0,00, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM efektif pada Mata Kuliah Praktek Kerja Kayu. Analisis data uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Uji Hipotesis
Independent Samples Test

		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Belajar	Equal variances assumed	,000	15,78125	2,28325
	Equal variances not assumed	,000	15,78125	2,28325

Sumber: Output SPSS yang diolah, 2024

5. Analisis Uji N-Gain

Perbandingan peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dengan menghitung *N Gain Score*. Peningkatan *N Gain Score* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. N-Gain Score Kelas Eksperimen
Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
NgainScore	16	0,54	0,88	0,723	,09045
Valid N (listwise)	16				

Sumber: Output SPSS yang diolah, 2024

Tabel 6. N-Gain Score Kelas Kontrol
Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
NgainScore	16	-0,10	0,53	0,328	,18904
Valid N (listwise)	16				

Sumber: Output SPSS yang diolah, 2024

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil N Gain Score pada kelas eksperimen adalah 0,723, sehingga berdasarkan kriteria pengelompokan gain peningkatan N Gain Score pada kelas eksperimen adalah tinggi. Sedangkan N Gain Score pada kelas kontrol adalah 0,328 dengan kategori peningkatan N Gain Score adalah sedang. Adapun kriteria pengelompokan Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Kriteria Pengelompokan Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

B. Analisis Instrumen Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk melihat hasil belajar Praktek Kerja Kayu berupa produk furnitur pada kelas eksperimen yang dinilai 30 responden dengan 5 orang praktisi dan 25 orang umum/konsumen. Kriteria hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Kriteria Hasil Belajar

Rentang Nilai	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

Sumber: (Purwanto, 2009)

Hasil analisis lembar obeservasi hasil belajar berupa produk furnitur dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Analisis Lembar Observasi

Indikator	Rata-Rata Nilai	Kategori
Desain	79,44	Baik
Visual	78,33	Baik
Estetika	79,17	Baik
Mutu	81,43	Sangat Baik
Rata-Rata	79,59	Baik

Sumber: Output data Ms. Excel yang diolah, 2024

Berdasarkan tabel analisis lembar observasi di atas maka didapatkan hasil rata-rata nilai indikator desain adalah 79,44 dengan kategori baik, rata-rata nilai indikator visual adalah 78,33 dengan kategori baik, rata-rata nilai indikator estetika adalah 79,17

dengan kategori baik, serta rata-rata nilai indikator mutu adalah 81,43 dengan kategori sangat baik.

C. PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM pada mata kuliah Praktek Kerja Kayu. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, di mana model pembelajaran tersebut diterapkan dengan menerapkan enam langkah *Project Based Learning* berbasis STEAM, yaitu mulai dari perumusan pertanyaan mendasar, perancangan proyek, penjadwalan aktivitas, pemantauan peserta didik dan proyek, penilaian hasil, hingga evaluasi pengalaman.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM pada mata kuliah Praktek Kerja Kayu terbukti efektif. Hal ini didukung oleh hasil uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* dengan hasil yang didapatkan sig. (2-tailed) adalah 0,00. Berdasarkan hal tersebut sig. (2-tailed) lebih kecil dari taraf signifikansi (α) yaitu 0,05, dimana terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, terlihat peningkatan hasil belajar mahasiswa berdasarkan nilai N-Gain, dengan kelas eksperimen dengan hasil 0,723 pada kategori tinggi dan kelas kontrol dengan hasil 0,328 pada kategori sedang.

Selain peningkatan pengetahuan, penilaian juga dilakukan terhadap keterampilan mahasiswa dalam membuat produk furnitur kayu. Hasil lembar observasi menunjukkan hasil rata-rata nilai indikator desain adalah 79,44 dengan kategori baik, rata-rata nilai indikator visual adalah 78,33 dengan kategori baik, rata-rata nilai indikator estetika adalah 79,17 dengan kategori baik, serta rata-rata nilai indikator mutu adalah 81,43 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan indikator tersebut diperoleh rata-rata nilai lembar observasi adalah 79,59 dengan kategori baik.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM efektif digunakan pada mata kuliah Praktek Kerja Kayu sehingga mampu menjawab permasalahan yang terjadi pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan

pendekatan STEAM membuktikan efektifitasnya terhadap mata kuliah Praktek Kerja Kayu. Hal ini terbukti dari hasil uji hipotesis menggunakan data *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol menggunakan Uji-t (*Independent Sample Test*) dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Hasil menunjukkan bahwa nilai Sig (2-tailed) $< \alpha$ ($0,00 < \alpha$), yang mengakibatkan penolakan terhadap H_0 dan penerimaan terhadap H_a . Hal ini membuktikan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM efektif terhadap mata kuliah Praktek Kerja Kayu. Temuan tersebut juga didukung oleh analisis Uji *N-Gain* (*N-Gain Score*) di kedua kelas, dimana kelas kontrol memiliki rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,328 dengan kategori sedang, sementara kelas eksperimen mencapai rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,723 dengan kategori tinggi. Efektivitas juga terlihat dari keterampilan praktek mahasiswa berupa produk furnitur, seperti ditunjukkan oleh rata-rata nilai lembar observasi yang diperoleh adalah 79,59 dengan kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsy, I., & Syamsulrizal, S. (2021). *Pengaruh Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) Terhadap Kreativitas Peserta Didik*.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. 16(7), 1073–1080.
- Priadi, B., Rizal, F., Oktaviani, & Rifwan, F. (2018). *Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Mahasiswa di Workshop Kayu Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universtas Negeri Padang*.
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). *Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan*. Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Suryana, S. (2018). *Peran Perguruan Tinggi Dalam Pemberdayaan Masyarakat*. *Jurnal Pendidikan Islam Rabbani*, 2(2), 368–378.
- Telaumbanua, A., Dakhi, O., & Zagoto, M. M. (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Modul Pada Mata Kuliah Praktek Kayu*. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 841.