

## PENERAPAN EFEKTIVITAS MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGOLAHAN BUAH DAN SAYUR

*Implementation and Effectiveness of Project-Based Learning Model in Fruit and Vegetable Processing Technology Course*

SURHAINI<sup>1\*</sup>, TRI RIZKI<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Jambi, Muara Jambi, Jambi, Indonesia

\*E-mail: [surhaini@unja.ac.id](mailto:surhaini@unja.ac.id) HP : 081367783620

---

**Diterima:** 2 Januari 2025.

**Direview:** 8 Januari 2025.

**Diterbitkan:** 9 Januari 2025

Hak Cipta © 2023 oleh Penulis (dkk) dan Jurnal JURAGAN

\*This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



### ABSTRACT

*Project-Based Learning (PBL) is regarded as a successful strategy in higher education for improving students' comprehension and practical skills, particularly in application-based courses. The purpose of this study is to evaluate how well the project-based learning approach raises student interest and proficiency in a technology course on fruit and vegetable processing. 66 students enrolled in the course served as the sample for the One Group Pretest-Posttest research design. Pre-test and post-test evaluations were used to gather data, and the N-gain computation was used to analyze the results in order to gauge learning improvement. With an N-gain of 0.49, which indicates moderate effectiveness, the data demonstrate a considerable rise in post-test scores relative to pre-test levels. PBL has been shown to improve student participation in the learning process as well as academic knowledge.*

*Keywords : Project Based Learning, Fruit and Vegetable Processing Technology, Pre-test, Post-test, N-gain*

---

### PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi saat ini menghadapi tantangan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan praktis dan pengetahuan teoritis yang relevan dengan dunia kerja. Pendekatan yang lebih inventif dan interaktif, seperti pembelajaran berbasis proyek (PBL), diperlukan karena model pembelajaran tradisional seringkali tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pendekatan seperti ini dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar (Fadilla *et al.*, 2021; Nurullah, 2021; dan Touwe 2023)

Metode pembelajaran berbasis proyek (PBL) meletakkan siswa di tengah-tengah proses belajar. Metode ini menuntut siswa untuk menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Mahasiswa tidak hanya belajar teori melalui proyek ini, tetapi mereka juga dapat menerapkan apa yang mereka ketahui ke dunia nyata. Ini dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis mereka (Vidyaistuti, 2022; Putu, 2023)

Metode pembelajaran berbasis proyek membantu meningkatkan berbagai aspek pembelajaran, seperti kreativitas dan pemikiran kritis (Azizah dan Widjanji, 2019; Pristanti, 2023) Dengan menggunakan PBL dalam mata kuliah teknologi pengolahan buah dan sayur, mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang proses pengolahan melalui pengalaman langsung. Ini termasuk merancang dan menjalankan proyek yang berkaitan dengan pengolahan produk buah dan sayur. Pembelajaran berbasis proyek membuat siswa lebih aktif dan memahami pelajaran dengan lebih baik (Yufrizal, 2021; Touwe, 2023) Metode pembelajaran berbasis proyek juga memiliki potensi untuk menanamkan soft skills yang penting, seperti komunikasi dan kerja sama tim. Soft skills ini sangat penting di tempat kerja (Saifullah, 2018)

Diharapkan bahwa mahasiswa di pendidikan tinggi, terutama di bidang teknologi pertanian dan pangan, tidak hanya menguasai teori tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam dunia nyata. Metode Pembelajaran Berbasis Proyek menawarkan alternatif yang menarik karena model pembelajaran tradisional seringkali tidak cukup untuk mendorong keterlibatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Metode ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar melalui proyek yang relevan, yang dapat meningkatkan motivasi mereka dan meningkatkan keterampilan praktis mereka (Saifullah, 2018)

Metode pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa; keduanya merupakan keterampilan penting dalam teknologi pengolahan buah dan sayur. Metode ini dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis di mana siswa bekerja sama dengan baik (Azizah dan Widjanji, 2019). Dalam dunia nyata, siswa dapat belajar dari pengalaman pribadi mereka sendiri dan dari satu sama lain. Ini sejalan dengan kebutuhan untuk meningkatkan soft skills, seperti komunikasi dan kerja sama, yang sangat penting dalam lingkungan kerja modern (Nurullah, 2021; Mujiburahman *et al.*, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif model pembelajaran berbasis proyek (PBL) dalam meningkatkan aktivitas dan kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah teknologi pengolahan buah dan sayur.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan dilaksanakan pada bulan September-Oktober tahun 2024 di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jambi Kampus Unja Pondok Meja

### Metode Penelitian

Dengan desain satu kelompok pretest-posttest, weak performance method digunakan <sup>(12)</sup>. Penelitian ini dilakukan dari Agustus hingga Oktober 2024 dan terdiri dari 66 mahasiswa semester 5 (lima) dari program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi, yang mengikuti mata kuliah Teknologi Pengolahan Buah dan Sayur pada semester ganjil 2023/2024. Mereka terdiri dari 38 wanita dan 25 pria. Data dikumpulkan melalui teknik tes pilihan ganda untuk data pre dan post test, serta angket.

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Gambar 1. Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu menghitung nilai pre-test dan post-test, menghitung nilai total untuk setiap mahasiswa. Selanjutnya nilai pre-test dan post-test dihitung untuk setiap mahasiswa dengan menggunakan rumus (1), dan diakhir dengan menghitung Nilai N-gain atau peningkatan kemampuan mahasiswa dengan menggunakan rumus(2).

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor jawaban benar}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

$$N - \text{Gain} = \frac{N \text{ post} - N \text{ pre}}{N \text{ Maks} - N \text{ Pre}} \quad (2)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

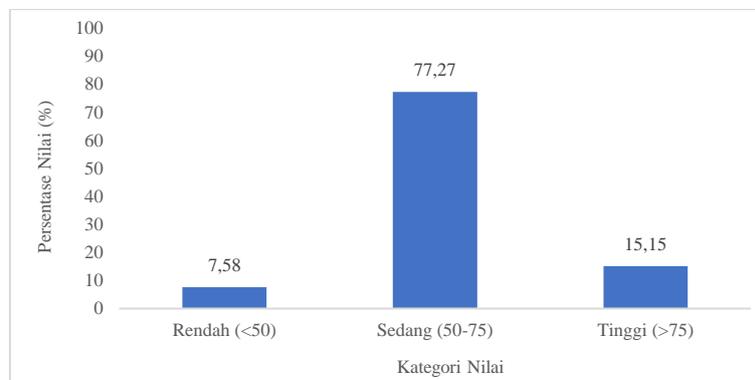
### Nilai Pretest

Sebelum siswa menerima pembelajaran berbasis proyek, pretest diberikan. Alat tes yang terdiri dari empat puluh soal digunakan untuk mengumpulkan data pengukuran sebelum tes. Setiap soal memiliki bobot penilaian 2,5 dan bobot penilaian 0 jika hasilnya salah. Tabel 1 mengandung data hasil penilaian awal Teknologi Pengolahan Buah dan Sayur.

Tabel 1. Nilai Pre-test

Mean	Median	Std. Dev	Min	Max
64,39	64	11,03	32	88

Gambar 2 menunjukkan distribusi nilai pre-test siswa berdasarkan kategorinya. Nilai pre-test siswa yang termasuk dalam kategori rendah adalah 7,58%, dan yang termasuk dalam kategori sedang adalah 77,27%. Hanya 15,15% dari siswa yang memiliki nilai pre-test yang tinggi.



Gambar 2. Grafik distribusi kategori nilai pre-test

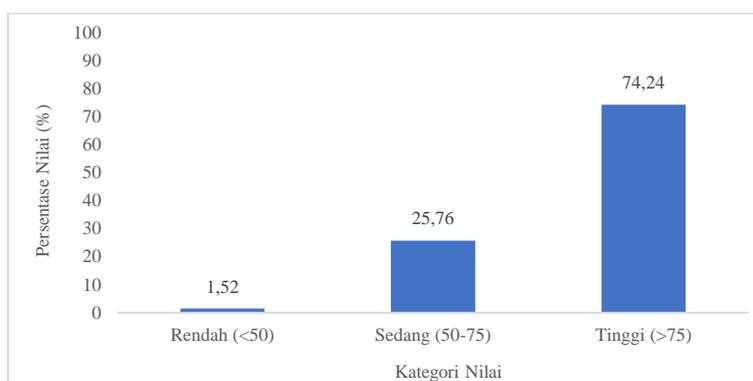
### Nilai Post Test

Siswa diuji setelah menerima pembelajaran berbasis proyek. Setelah ujian, data pengukuran dikumpulkan melalui instrumen tes yang terdiri dari empat puluh soal. Tabel 2 menunjukkan data hasil perhitungan nilai post-test untuk kursus Teknologi Pengolahan Buah dan Sayur. Bobot penilaian untuk setiap soal adalah 2,5, dan bobot penilaian untuk setiap hasil yang salah adalah 0.

Tabel 2. Nilai Post-test

Mean	Median	Std. Dev	Min	Max
82,09	83	10,43	35	97

Gambar 3 menunjukkan distribusi nilai pretest siswa berdasarkan kategorinya. Sebanyak 1,52% siswa berada dalam kategori rendah, dan 25,76% berada dalam kategori sedang. Hanya 72,73% siswa yang memiliki nilai pretest yang tinggi.



Gambar 3. Grafik distribusi kategori nilai post-test

Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*, yang bertujuan untuk mengukur perubahan pada satu kelompok tanpa pembandingan. Pre-test dilakukan sebelum mahasiswa mengikuti pembelajaran berbasis proyek untuk mengukur pengetahuan awal mereka. Setelahnya, post-test diberikan untuk mengukur pemahaman mereka setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai pre-test adalah 64,39 dengan rentang 32 hingga 88, sementara post-test meningkat menjadi 82,09 dengan rentang 35 hingga 97.

Analisis distribusi nilai menunjukkan bahwa sebelum penerapan PBL, sebagian besar mahasiswa berada pada kategori nilai sedang (77,27%), dengan beberapa di kategori rendah (7,58%) dan tinggi (15,15%). Namun, setelah penerapan PBL, terjadi peningkatan di mana mayoritas mahasiswa (72,73%) mencapai kategori nilai tinggi pada post-test.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. PBL dapat meningkatkan kepercayaan diri, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman siswa (Azizah and Widjajanti, 2019) dan meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa lebih dari metode tradisional (Vidyastuti, 2022)

### N-gain

Skor perolehan rata-rata post-test dibandingkan dengan rata-rata pre-test menunjukkan efektivitas penggunaan pembelajaran berbasis proyek. Nilai N-gain dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. N-gain rata-rata pre-test dan post-test

Test	Pre-test	Post-test
Jumlah	4250	5418
Rata-rata	64,39	82,09
<b>N-gain</b>	<b>0,49</b>	

Nilai N-gain, yang merupakan ukuran untuk menilai efektivitas pembelajaran, dihitung dengan membandingkan peningkatan skor dengan skor maksimal yang mungkin dicapai. Nilai yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 0,49, yang menempatkannya dalam kategori efektivitas sedang (Fraenkel *et al.*, 2012). Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun ada ruang untuk peningkatan lebih lanjut, model pembelajaran berbasis proyek telah berhasil meningkatkan pemahaman siswa.

Penelitian ini menunjukkan bahwa PBL dalam pendidikan terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta keterampilan praktis mereka, dan juga menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam konteks pembelajaran sains dan teknologi. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian ini: mahasiswa yang mengikuti PBL di mata kuliah teknologi pengolahan buah dan sayur menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan<sup>(13)</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran setelah penerapan PBL karena memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan aktif terlibat dalam penyelesaian proyek nyata. Ini ditunjukkan oleh keterlibatan mereka dalam proyek pengolahan produk buah dan sayur, yang membutuhkan kerja sama, komunikasi, dan penerapan konsep secara langsung.

PBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa tetapi juga meningkatkan keaktifan siswa melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna. Selain itu, PBL meningkatkan keterampilan proses sains siswa, yang merupakan keterampilan yang sangat penting dalam bidang pendidikan sains dan membantu siswa belajar soft skills, seperti kerja sama dan komunikasi, yang sangat penting untuk dunia kerja (Amanda, 2023)

Penerapan PBL pada pendidikan menengah meningkatkan prestasi akademik dan keterampilan sosial siswa, yang sejalan dengan temuan dalam penelitian ini bahwa mahasiswa menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar dan keaktifan setelah mengikuti PBL (Pristanti, 2023)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PBL dapat digunakan pada mata kuliah yang berguna, seperti teknologi pengolahan buah dan sayur, karena tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan yang relevan dengan dunia kerja. PBL juga membuat lingkungan belajar kolaboratif di mana siswa dapat belajar dari satu sama lain dan dari pengalaman nyata.

Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat berfungsi sebagai model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum modern, terutama dalam konteks pengembangan keterampilan generik seperti pemecahan masalah dan berpikir kritis (Mujiburahman *et al.*, 2023)

## **KESIMPULAN**

Dari analisis data pre-test, post-test, dan N-gain, penelitian ini menyimpulkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa. Nilai N-gain sebesar 0,49 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam hasil belajar mahasiswa setelah penerapan PBL. Selain itu, keaktifan dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran juga meningkat, yang mencerminkan bahwa PBL tidak hanya efektif dalam konteks akademik tetapi juga dalam pengembangan soft skills yang penting untuk dunia kerja.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Jambi dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jambi yang telah mendanai penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Amanda, N. (2023) 'Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap keterampilan proses sains pada makanan di sekitarmu kelas VIII', *Pendipa Journal of Science Education*, 7(2), pp. 168–177. doi: 10.33369/pendipa.7.2.168-177.

Azizah, I. N. and Widjajanti, D. B. (2019) 'Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), pp. 233–243. doi: 10.21831/jrpm.v6i2.15927.

Fadillah, R., Ambiyar, A., Giatman, M., Fadhilah, F., Muskhir, M., and Effendi, H. (2021) 'Meta analisis: Efektivitas penggunaan metode project based learning dalam pendidikan vokasi', *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), p. 138. doi: 10.23887/jp2.v4i1.32408.

Fraenkel, J., Wallen, N., and Hyun, H. (2012) *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.

Mujiburrahman, M., Suhardi, M., and Hadijah, S. (2023) 'Implementasi model pembelajaran project based learning di era kurikulum merdeka', *Community Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), pp. 91–99. doi: 10.51878/community.v2i2.1900.

Nurullah, M. (2021) 'Efektivitas pemanfaatan model pembelajaran project based learning di SMAN 10 Banjarmasin', *Jurnal Pendidikan Geografi*, 8(1). doi: 10.20527/jpg.v8i1.11599.

Pristanti, D. (2023) 'Implementasi model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas XI', *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), pp. 1261–1270. doi: 10.29303/jipp.v8i3.1395.

Putu, R. (2023) 'Project-based learning for student engagement and skills development in applied courses', *IEEE Teaching Excellence Hub*. doi: 10.1109/teaching.v1i1.2023.0090.

Saifullah, A. (2018) 'Penerapan model project based learning untuk mengembangkan soft skills dan kualitas hasil belajar siswa pada pembelajaran pendidikan agama Islam di SMA Avicenna Cinere', *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 5(2), pp. 137–150. doi: 10.32493/jpkn.v5i2.y2018.p137-150.

Touwe, R. (2023) 'A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis', *Frontiers in Psychology*, 14, p. 1202728. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1202728.

Vidyastuti, A. (2022) 'Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas XII BDP pada pelajaran produk kreatif dan kewirausahaan di SMK Negeri 4 Bandar Lampung', *Economic Education and Entrepreneurship Journal*, 5(1), pp. 1–11. doi: 10.23960/e3j/v5i1.1-11.

Yufrizal, H. (2021) 'The impact of project-based learning on students' cognitive and affective learning outcomes in a science course', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), pp. 45–58. doi: 10.15294/jpsi.v9i2.28421.