

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI BELAJAR PADA MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Wofrid E. Bianome¹, Priyono²

^{1,2}Universitas Nusa Cendana

Email: bianomewofrid22@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *project-based learning* terhadap pencapaian kompetensi belajar. Penelitian ini merupakan penelitian experiment dengan metode pre eksperimen, sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test-post-test*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2022/2023 kelas B yang memprogram mata kuliah menggambar teknik mesin. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t dengan bantuan program spss versi 26. Hasil pengujian hipotesis dapat menunjukkan bahwa penggunaan model *project-based learning* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kompetensi belajar. Hal ini dibuktikan dengan analisis t-test, yaitu nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.00 atau lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Pencapaian Kompetensi Belajar, Pendidikan Teknik Mesin.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of using project-based learning models on the achievement of learning competencies. This research is an experimental-research with pre-experimental method, while the research design used is one group pretest-posttest. The subjects of this research were students of the Mechanical Engineering Education Study Program batch 2022/2023 class B who were programming a mechanical engineering drawing course. Data collection techniques used in this study were tests and documentation. The data analysis technique used in this study was the t-test with the help of the SPSS version 26 program. The results of hypothesis testing can show that the use of project-based learning models has a significant effect on the achievement of learning competencies. This is evidenced by the t-test analysis, namely the sig. (2-tailed) of 0.00 or less than a significance value of 0.05.

Keywords: *Project Based Learning, Achievement of Learning Competency, Mechanical Engineering Education.*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi pada prinsipnya sebagai sarana dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang andal dan kompetitif untuk menghadapi perkembangan zaman. Pendidikan vokasi harus mampu memberikan kontribusi pada daya saing ekonomi, melalui peningkatan hardskill, soft skill, dan juga peningkatan kemampuan penggunaan teknologi (Verawadina, et al. 2019). Pendidikan vokasi harus mampu menghasilkan tenaga kerja yang terampil dan terlatih sesuai dengan kebutuhan di dunia kerja dan industri (Mauldya, et. al, 2019). Salah satu program studi yang mempersiapkan SDM yang terampil untuk siap bekerja di dunia industri atau usaha adalah Pendidikan Teknik Mesin. Sasaran dan tujuan program studi tersebut adalah

menghasilkan SDM yang berkualitas. Untuk itu, perlu mempersiapkan mahasiswa secara maksimal melalui proses pembelajaran yang dilakukan baik di kelas, laboratorium dan bengkel praktek kerja. Salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Undana adalah mata kuliah menggambar teknik mesin. Mata kuliah tersebut merupakan mata kuliah bidang keahlian yang wajib mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin memprogramkan. Oleh karena itu, perlu adanya pendekatan pembelajaran yang modern sehingga dapat menjawab kebutuhan SDM yang diharapkan. Salah satu pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan sasaran pendidikan kejuruan/vokasi adalah pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student center learning*). Artinya peserta didik ditempatkan sebagai subjek belajar sehingga terjadinya interaksi antara peserta dan pendidik. Hal ini sejalan dengan Verawadina, et al yang berpendapat bahwa transformasi pendidikan di era revolusi industri 4.0 ini peserta didik menjadi pusat pembelajaran, sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik pada prinsipnya akan berdampak terhadap hasil pembelajaran, karena peserta didik dilatih dan dibentuk untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif sehingga menemukan pengetahuan yang baru. Atas dasar itu, perlu adanya strategi pembelajaran yang modern sehingga mendorong peserta didik untuk kreatif dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran pada pendidikan vokasi khususnya pada mata kuliah menggambar teknik mesin adalah model *Projek Based Learning* (pembelajaran berbasis proyek).

Project based learning (PJBL) adalah model pembelajaran yang dapat memberi ruang pada peserta didik untuk aktif dalam membuat suatu proyek dengan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki sehingga dapat memecahkan suatu masalah (Widianti, 2019). Pembelajaran berbasis proyek pada prinsipnya dapat mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk kreatif dalam mendesain dan mengembangkan produk yang sesuai dengan bidang keahlian. Hasil penelitian Silva, et al (2021) membuktikan bahwa pembelajaran berbasis proyek terdapat pengaruh terhadap hasil belajar praktik pemboran mahasiswa teknik pertambangan PDD AKNS. Selanjutnya penelitian Khotimah, et al (2020) menemukan bahwa penerapan model *project-based learning* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kreativitas berpikir dan literasi sains. Ini berarti bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar peserta didik. Model Pembelajaran *project-based learning* juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi dalam meningkatkan kompetensi (Arima, et al, 2019).

Model pembelajaran *project-based learning* pada prinsipnya dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan potensi yang telah dimiliki secara kolaborasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis proyek cocok untuk diterapkan pada mata kuliah menggambar teknik mesin karena melalui model pembelajaran tersebut peserta didik terdorong untuk kreatif dan berinovasi dalam mendesain proyek yang diharapkan.

B. METODE

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre eksperimen, sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Model desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2022/2023 kelas B khususnya yang memprogram mata kuliah menggambar teknik mesin. Jumlah subyek penelitian sebanyak 31 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik berupa lembaran tes, sedangkan untuk mengukur

kemampuan keterampilan peserta didik berupa hasil produk yang telah didesain dan dipresentasikan. Sebelum instrument penelitian digunakan untuk *pretest-posttest* terlebih dahulu dilakukan uji validitas oleh validator yang memiliki keahlian tentang menggambar teknik mesin. Selanjutnya soal lembaran *pretest-posttest* dapat diujicobakan pada peserta didik dengan tujuan untuk menentukan kelayakan soal tersebut sehingga dapat digunakan dalam *pretest-posttest*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t dengan bantuan program spss versi 26.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Gambar 1. Desain One Group Pretest-Posttest

Keterangan: O_1 = Nilai *pre test*

O_2 = Nilai *post test*

X = Project Based Learning

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dapat dilaksanakan dalam tiga tahapan; (1) pengukuran awal pada mahasiswa (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, (2) memberikan perlakuan (*treatment*) pada mahasiswa yang berjumlah 31 orang dengan menggunakan model pembelajaran *project-based learning*, (3) memberikan pengukuran akhir (*posttest*) setelah ada perlakuan. Lembaran tes yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah soal yang memiliki tingkat kesulitan yang sama. Hasil dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* selanjutnya dilakukan uji statistic, yaitu uji prasyarat dan pengujian hipotesis.

Uji prasyarat yang dilakukan dari hasil penelitian tersebut adalah pengujian normalitas dan pengujian homogenitas. Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan bantuan software spss versi 26 teknik *shapiro-wilk* melalui *descriptive statistic-Explore*. Hasil pengujian normalitas dapat dijabarkan pada Tabel 1:

Table 1. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-Test</i>	.955	31	.216
<i>Post-Test</i>	.965	31	.398

Sumber: Hasil Olahan Peneliti

Hasil pengujian normalitas dapat menunjukkan bahwa nilai sig pada *pretest* sebesar 0,216 dan nilai *pos test* sebesar 0,398. Hasil pengujian pada nilai *pretest* dan *po test* dapat menunjukkan bahwa kedua nilai tersebut dikatakan normal karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari nilai sig 0,05. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai	Based on Mean	Levene Statistic	df	df2	Sig.
		.356	1	60	.553

Hasil pengujian homogenitas memperoleh nilai sig sebesar 0.556 atau lebih besar dari nilai signifikan 0.05 sehingga data tersebut dapat memiliki nilai varians yang sama pada nilai *pretest* dan *posttest*. Pada langkah selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan tujuan untuk mengetahui nilai rerata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan *uji paired sample t test* dengan bantuan software spss versi 26. Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji paired sample t test* dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Pengujian Rerata Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre-Test	58.10	31	4.541	.816
	Post-Test	77.65	31	4.416	.793

Hasil pengujian rerata nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan *uji paired sample t test* adalah nilai *pretest* sebesar 58.10 sedangkan nilai *posttest* sebesar 77.65. Hasil pengujian tersebut dapat menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Selanjutnya untuk analisis t-test memperoleh nilai sig. (*2-tailed*) sebesar 0.00 atau lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05. Dari hasil pengujian t-test dapat menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* atau sebelum memberikan perlakuan dan setelah memberikan perlakuan.

Penggunaan model pembelajaran *project-based learning* pada prinsipnya memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kompetensi belajar pada mata kuliah menggambar teknik mesin khususnya materi implementasi gambar konsep dalam pemodelan CAD. Secara substansial pembelajaran berbasis proyek dapat melatih mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan dan potensi yang dimiliki sehingga mencapai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran berbasis proyek dapat dilakukan melalui beberapa pentahapan, antara lain; (1) menyampaikan topik yang akan dikerjakan oleh mahasiswa; (2) membentuk kelompok kecil; (3) mahasiswa secara kelompok berdiskusi tentang materi yang diberikan dan selanjutnya mengerjakan proyek; (4) membuat bahan presentasi untuk menyajikan hasil proyek yang telah dibuat; (5) memfasilitasi mahasiswa dalam proses diskusi; (6) membimbing mahasiswa untuk menyimpulkan hasil proyek.

Sistem pembelajaran berbasis proyek, selain mendorong mahasiswa untuk belajar juga dapat mengarahkan mahasiswa untuk berkolaborasi dalam memecahkan permasalahan dengan cara-cara yang kreatif sehingga mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian Hambali, et al (2020) dan Ngadiana (2021) menemukan bahwa melalui model *project-based learning* adanya peningkatan keterampilan kolaborasi mahasiswa. Penelitian Goodianti dan Fitrianiingsih (2023) menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar *English for Specific Purposes* pada siswa X DKV. Sedangkan penelitian Kamaruddin, et al (2020) menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar pada peserta didik yang diajarkan secara langsung dengan peserta didik yang diajarkan dengan model *project-based learning*. Penelitian Kamaruddin et al. (2020) juga menemukan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *project-based learning* memiliki skor nilai yang sangat baik dibanding dengan pembelajaran langsung yang mendapat skor nilai rata-rata baik saja.

Berdasarkan hasil pengujian secara statistic dan hasil penelitian terdahulu dapat membuktikan bahwa model pembelajaran *project-based learning* memiliki dampak yang positif terhadap kualitas pembelajaran. Dalam penelitian ini juga membuktikan bahwa model pembelajaran *project-based learning* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kompetensi belajar mahasiswa. Penelitian ini juga menemukan bahwa melalui model pembelajaran *project-based learning*, mahasiswa merasa tertantang dan tekun untuk meningkatkan kemampuan yang dimiliki sehingga mahasiswa menjadi aktif dalam menggali berbagai sumber pengetahuan untuk memecahkan topik materi yang telah dibagikan. Melalui model pembelajaran tersebut juga mahasiswa dibentuk secara mental untuk lebih berani dan percaya diri dalam menyampaikan ide atau gagasan baru berdasarkan kemampuan dan referensi yang telah diperoleh. Selain itu, mahasiswa juga ditanamkn nilai-nilai pancasila misalnya dalam diskusi harus menghargai pendapat teman, tidak memotong pembicaraan teman. Untuk itu, model pembelajaran *project-based learning* selain mendorong mahasiswa untuk belajar juga dapat membentuk karakter mahasiswa menjadi lebih baik.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran *project-based learning* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kompetensi belajar pada mata kuliah menggambar teknik mesin. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji *pretest* dan hasil uji *posttest* yang memiliki perbedaan yang signifikan. Adapun saran bagi para pengajar untuk kreatif dalam menggunakan model-model pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan tingkat kesulitan materi pembelajaran. Selanjutnya sangat diharapkan untuk ada penelitian lanjutan mengenai model pembelajaran *project-based learning* dengan variabel-variabel yang belum dilakukan kajian secara empiris.

DAFTAR PUSTAKA

- Arima, F., Djaelani, A. R., & Setiawan, T. (2020). Peningkatan Kompetensi Memahami Rangkaian Listrik Sederhana Melalui Model Project Based Learning dengan Membuat Media Seri Paralel. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, 1(2), 33-40.
- Goodianti, Y. L., & Fitrianiingsih, I. (2023). Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar English for Specific Purposes: Sebuah Penelitian Tindakan. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2), 288-296. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i2.531>
- Hambali, H., Fadhilah, N., Herdianty, R., & Hamid, S. M. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Sebagai Implementasi Kampus Merdeka Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 20(3), 272-279.
- Kamaruddin, F., Pagarra, H., & Nurhayati B. (2020). Efektivitas Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 4 Pinrang Materi Perubahan Lingkungan dan Upaya Mengatasinya. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 3(2), 110-118.
- Khotimah, H., Suhirman & Raehanah. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreatifitas Berpikir dan Literasi Sains Siswa Sman 1 Gerung Tahun 2018/2019. *Spin Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(1), 13-26. <https://doi.org/10.20414/spin.v2i1.2000>
- Mauldya, S., R., Dwijaputra, J., Andrianto, C., & Djali, F. (2019). Pendekatan Pendidikan Vokasi Sebagai Salah Satu Metode *Link and Match* Sumber Daya Masyarakat Lingkar Tambang Dengan Dunia Industri. Diakses dari: <https://www.prosiding.perhapi.or.id/index.php/prosiding/article/view/85/153>
- Ngadiana. (2021). Implementasi Metode Project-Based Learning Pada Kompetensi Sistem Kontrol Berbasis Relay. *STEAM Engineering (Journal of Science, Technology, Education and Mechanical Engineering)*, 2(2), 79-85.
- Silvia, F., Abdullah, R. & Lapisa, R. (2021). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Praktik Pemboran Mahasiswa Teknik Pertambangan AKNS. *Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, 1(10), 1.276-1.286. <https://doi.org/10.36418/jurnalsostech.v1i10.228>.
- Verawadina, U., Jalinus, N., & Asnur, R. (2019). Mengkaji Kurikulum di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Vokasi. *Wahana Didaktika*, 17(2), 28-239. [https://doi.org/10.31851/wahana didaktika.v17i2.2834](https://doi.org/10.31851/wahana%20didaktika.v17i2.2834)
- Widianti, Y. M., & Rosy, B. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Kreatifitas Siswa Kelas X SMKN 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(4), 59-63.