



PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH TEKNIK PENGELASAN DAN PELAT

IMPLEMENTATION OF PROJECT BASED LEARNING METHODS IN IMPROVING STUDENTS' LEARNING RESULTS IN WELDING AND PELATING

Ismail Aqsha^{1*}, Ninik Rahayu Ashadi², Hamzah Nur³

¹²³Universitas Negeri Makassar

Corresponding Author ^{1*}ismail.aqsha@unm.ac.id,

Email ²nini.rahayu.ashadi@unm.ac.id, ³hamzah.nur@unm.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: Okt 2024

Disetujui: Nov 24

Dipublikasikan:

Nov 2024

Kata Kunci:

Hasil Belajar,
Pengelasan
dan Pelat,
PjBL

Keywords:

Learning
Outcomes,
Welding and
Plates, PjBL

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNM dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teknik Pengelasan Dan Pelat. Penelitian ini adalah Kuantitatif jenis eksperimen. Ada beberapa teknik yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data penelitian, diantaranya adalah tes, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dengan 0-75 pada pretest yaitu frekuensi sebanyak 28 orang dengan persentase sebesar 80 % dan hasil nilai belajar 76-100 sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 20 %, sedangkan setelah diberikan pembelajaran menggunakan PJPB (project based learning) maka hasil post test, frekuensi hasil belajar nilai 0-75 sebanyak 3 orang dengan persentase 2,28%, sedangkan hasil nilai 76-100 frekuensinya sebanyak 32 dengan persentase 91,4 %. adapun perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa, diperoleh rata-rata pada siklus I sebesar 0,65 yang berada pada kategori interpretasi sedang. Sedangkan pada siklus II rata-rata N-Gain mahasiswa mengalami peningkatan dengan rata-rata 0,69 yang juga termasuk dalam kategori interpretasi sedang.

Abstract

The purpose of this study was to determine the application of the Project Based Learning Model in improving student learning achievement in welding and plate engineering courses. This research design is a quantitative type of experiment. There are several techniques used by researchers to obtain research data, including tests, and documentation. Based on the results of the study, it shows that the scores with 0-75 on the pretest are a frequency of 28 people with a percentage of 80% and the results of learning scores 76-100 as many as 7 people with a percentage of 20%, while after being given learning using PJPB (project based learning), the results of the post test, the frequency of learning outcomes of 0-75 values as many as 3 people with a percentage of 2.28%, while the results of 76-100 values are a frequency of 32 with a percentage of 91.4%. as for the calculation of N-Gain to determine the increase in student learning outcomes, the average obtained in cycle I was 0.65 which was in the moderate interpretation category. While in cycle II the average N-Gain of students increased with an average of 0.69 which is also included in the moderate interpretation category.

PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa “Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk jenis pekerjaan tertentu” (Tirtaraharja & La, 2005). Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1 yaitu, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Niam & Asikin, 2021).

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam konteks pendidikan tinggi, kualitas pembelajaran menjadi kunci untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap menghadapi tantangan dunia kerja. Pengembangan metode pembelajaran yang efektif dan relevan dengan kebutuhan mahasiswa sangat penting (Febri et al., 2023). Metode pembelajaran memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman dan keterampilan mahasiswa. Salah satu metode yang menarik untuk diterapkan adalah *Project Based Learning* (PjBL) (Wijayati et al., 2019).

Project Based Learning (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada proyek atau tugas nyata, di mana mahasiswa terlibat aktif dalam seluruh proses, mulai dari mengidentifikasi masalah, merencanakan, melaksanakan, hingga mengevaluasi proyek yang relevan dengan mata kuliah yang diambil (Aziz et al., 2023). Metode ini memungkinkan mahasiswa untuk menggali pengetahuan lebih dalam, mengasah keterampilan praktis, dan menghubungkan teori dengan praktik. Penerapan PjBL sangat penting karena beberapa alasan, salah satunya adalah relevansi, di mana pembelajaran yang dilakukan terkait langsung dengan dunia nyata dan kebutuhan industri (Ramadhan et al., 2020).

Selain itu, PjBL juga mendorong kolaborasi antara mahasiswa, yang bekerja dalam tim untuk mengembangkan keterampilan sosial dan belajar dari teman sejawat (Eliza et al., 2019). Proyek yang dilakukan juga memberi ruang bagi mahasiswa untuk berpikir kreatif, menemukan solusi inovatif, dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks nyata. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, karena pendekatan ini menekankan pembelajaran aktif yang lebih mendalam dan aplikatif (Ashfahani et al., 2020). Metode *Project Based Learning* (PjBL) ini menekankan pada pembelajaran melalui proyek nyata, di mana mahasiswa aktif terlibat dalam merancang, mengelola, dan menyelesaikan tugas-tugas yang relevan dengan bidang studi mereka (Agustina & Putri, 2020). PjBL memungkinkan mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan teori secara langsung dalam situasi praktik, serta mengasah keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas (Ramadhan et al., 2020).

Mata kuliah Teknik Pengelasan dan Pelat pada Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNM merupakan mata kuliah yang menggabungkan pemahaman teori dengan keterampilan praktis dalam pengelasan. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam konteks ini dapat memberikan berbagai manfaat yang signifikan. Salah satunya adalah integrasi antara teori dan praktik, di mana mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep pengelasan dalam teori, tetapi juga langsung mengaplikasikannya dalam proyek pengelasan nyata. Selain itu, PjBL memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah, karena mereka akan dihadapkan pada tantangan konkret yang memerlukan solusi praktis dan pemikiran kritis.

Kolaborasi juga menjadi elemen penting dalam penerapan PjBL, di mana mahasiswa dapat bekerja dalam tim untuk menyelesaikan proyek, meningkatkan efisiensi, dan menghasilkan kualitas kerja yang lebih baik. Terakhir, penerapan proyek yang relevan dengan dunia industri pengelasan dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, karena mereka dapat melihat hasil konkret dari pekerjaan mereka, yang pada gilirannya meningkatkan minat dan semangat belajar mereka. Dengan demikian, penerapan PjBL pada mata kuliah Teknik Pengelasan dan Pelat diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dan mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk tantangan di dunia kerja.

Dengan menerapkan PjBL pada mata kuliah praktikum pengelasan, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan praktis, berpikir kreatif, dan bekerja secara kolaboratif untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik. Hal ini berdasarkan hasil penelitian dari (Dwi Nur Indriawan Musyono et al., 2023) diperoleh kesimpulan hasil penelitian adalah pengembangan bahan ajar elektronik berbasis *teambased project* bermuatan multimedia pada kompetensi membubut ulir telah dilaksanakan dengan baik. Hasil revisi dari para ahli telah diaplikasikan ke dalam bahan ajar elektronik yang dibuat sehingga dapat digunakan dengan baik oleh mahasiswa. Selain itu bahan ajar elektronik juga terbukti sangat efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan N-gain yang memperoleh nilai 0,72 atau berada pada kriteria tinggi/ sangat efektif. selanjutnya hal inipun di dukung oleh penelitian dari (Maulana et al., 2023.) menyimpulkan hasil penelitian diperoleh 1)Pembelajaran multimedia interaktif membuat gambar CAD 3D dinilai cukup layak oleh ahli media dan dinilai layak oleh ahli materi 2)Persepsi siswa terhadap pembelajaran Multimedia interaktif membuat gambar CAD dinilai cukup bermanfaat 3)Hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif dalam membuat gambar CAD 3D dinilai efektif. sementara itu menurut hasil penelitian dari (Dwi Nur Indriawan Musyono et al., 2024), Model manajemen pembelajaran karaktermendapat kreteria sangat baik. Kriteria ini berdasarkan pernyataan dari mahasiswa, dosen pengampudan koordinator prodi.Hasil dari proses pembelajaran dapat disimpulkan bahwa, pengelompokan belajar dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi hasil belajar mahasiswa pada materi sketch. Hal ini dilihat dari tes refleksi pertama dari 40 mahasiswaterdapat 9 (22%) memenuhi standarkomptensi, refleksi II31 (78%) mahasiswa memenuhi standar dan refleksi IIIhanya terdapat 1 mahasiswa belum memenuhi, selain itu terdapat peningkatan hasil belajar dari nilai 66 menjadi 80.

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan harus dapat melahirkan individu-individu yang berpengetahuan tinggi, memiliki daya kompetitif, kreativitas, dan sikap budi pekerti agar kualitas sumber daya manusia semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang tercantum dalam undang-undang. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Penerapan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teknik Pengelasan Dan Pelat Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNM.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian ini adalah penelitian ini adalah Kuantitatif jenis eksperimen. Peneletian eksperimen yaitu penelitian yang dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, tetapi kelompok Kontrol ini tidak dapat mengontrol kelompok eksperimen. Dimana pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada perlakuan. Namun dengan syarat kemampuan dari

kelompok kontrol dan eksperimen harus sama. Lokasi penelitian di PTM FT UNM dan waktu penelitian Mei-September 2024. Adapun desain penelitian ini digambarkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Pola Control Group Pre-Test Post-Test

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	Y1	X1	Y2
Kontrol	Y3	X2	Y4

Dimana:

- Y1 : Tes awal (pretest) siswa pada kelas eksperimen.
- Y2 : Tes Akhir (posttest) setelah mendapatkan perlakuan.
- Y3 : Tes awal (pretest) siswa pada kela control.
- Y4 : Tes Akhir (posttest) setelah mendapatkan perlakuan pada kelas kontrol.
- X1 : Perlakuan pembelajaran project based learning.
- X2 : Perlakuan pembelajaran dengan metode konvensional

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar praktikum pengelasan dan pelat 2. Data kuantitatif dikumpulkan dan dianalisis menggunakan analisis statistik. Populasi penelitian terdiri dari 35 mahasiswa Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar tahun 2022, yang diambil seluruhnya karena jumlahnya kurang dari 100, sehingga ini merupakan penelitian populasi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar mata kuliah Praktikum Pengelasan dan Pelat 2, sedangkan variabel bebas adalah model pembelajaran PjBL. Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi, serta evaluasi. Teknik pengumpulan data meliputi tes (pre-test dan post-test) untuk mengukur pemahaman dan keterampilan mahasiswa, serta dokumentasi berupa data nilai akhir untuk mengevaluasi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap mahasiswa. Teknik analisis data

Berdasarkan rumusan masalah teknik analisa yang dilakukan adalah statistik deskriptif untuk membandingkan hasil kemampuan pemecahan sebelum dan sesudah diberi tindakan. Hasil belajar tersebut dianalisis dengan menghitung nilai ketuntasan hasil belajar sebelum melakukan tindakan dan nilai tes akhir pada Siklus I dan Siklus II untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa. Berikut adalah menentukan ketuntasan belajar menurut Persentase ketuntasan hasil belajar permahasiswa dapat dihitung menggunakan rumus (Arikunto, S., Suharjono, 2015) sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

Setelah melakukan proses perhitungan hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan rumus yang digunakan, kemudian ketuntasan hasil belajar mahasiswa tersebut dapat ditentukan berdasarkan kriteria ketuntasan hasil belajar siswa pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar mahasiswa

Nilai	Keterangan
80-100	Tuntas
0-79	Tidak tuntas

Sumber : Standar KKM MK Pengelasan dan Pelat jur. mesin FT UNM

Untuk mencari nilai ketuntasan hasil belajar siswa menggunakan rumus persentase ketuntasan klasikal menggunakan persamaan:

$$P = \frac{\Sigma \text{Siswa Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

Nilai rata-rata dapat dihitung menggunakan rumus yang dikutip oleh (Sugiyono, 2012) sebagai berikut :

$$Me = \frac{\Sigma xi}{N}$$

Keterangan:

<i>Me</i>	= Mean (Nilai rata-rata)
Σ	= Epsilon (baca jumlah)
<i>Xi</i>	= Nilai x ke i sampai n
<i>N</i>	= Jumlah siswa

Untuk mengukur peningkatan hasil belajar, maka peneliti menggunakan rumus N-Gain menurut Hake (Sugiyono, 2012) untuk mengetahui selisih antara nilai pretest dan posttest, sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Kategori N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Kategori N-Gain

Kategori N-Gain Ternormalisasi	Klasifikasi
N-Gain < 0.30	Rendah
0.70 < N-Gain >	Sedang
N-Gain > 0.7.70	Tinggi

Rumus N-Gain digunakan untuk mencari nilai pretest yang dilakukan di awal pertemuan dan posstest yang dilakukan diakhir pembelajaran dan digunakan untuk mendeskripsikan berbagai dinamika kemajuan kualitas hasil belajar mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas, yang terdiri dari empat tahap pelaksanaan yang meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklusnya terdiri dari 2 kali pertemuan. Adapun pembahasan tiap siklus diuraikan sebagai berikut :

Pelaksanaan Siklus I

Kegiatan yang dilaksanakan pada mata kuliah pengelasan dan pelat dengan menerapkan model pembelajaran project basic learning pada tindakan siklus I meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Masing-masing kegiatan dapat diuraikan sebagai berikut:

Pada tahap perencanaan, peneliti bersama dosen pengampu mata kuliah Pengelasan dan Pelat menyusun persiapan dan rancangan pelaksanaan tindakan dalam pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan meliputi: (1) membuat skenario pelaksanaan pembelajaran, (2) memodifikasi modul pembelajaran, (3) menyusun soal pretest dan posttest untuk mengukur

kondisi awal dan akhir pembelajaran mahasiswa, serta (4) menyiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan dalam kelas.

Pada tahap pelaksanaan, proses pembelajaran dibagi menjadi tiga tahapan: kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan (± 10 menit), dosen mengucapkan salam yang dijawab oleh mahasiswa, kemudian dilanjutkan dengan doa sebelum belajar dan presensi kehadiran. Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah yang akan dilaksanakan pada pertemuan tersebut.

Selanjutnya, pada kegiatan inti (± 90 menit), dosen menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Dosen memberikan penjelasan tentang materi dasar pengelasan dan pelat, kemudian meminta mahasiswa untuk melakukan simulasi praktikum pengelasan dan pelat.

Pada kegiatan penutup (± 10 menit), dosen bersama mahasiswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, menyimpulkan materi yang dipelajari, serta memberikan penguatan dan informasi mengenai materi pertemuan berikutnya. Kelas ditutup dengan doa bersama yang dipimpin oleh salah satu mahasiswa, diikuti dengan salam penutup.

Pelaksanaan Siklus II

Kegiatan pendahuluan pada mata kuliah pengelasan dan pelat ini dimulai dengan dosen mengucapkan salam, kemudian mahasiswa secara bersama-sama menjawab salam dan dilanjutkan dengan membaca doa sebelum belajar. Selanjutnya melakukan presensi berupa mengecek kehadiran. Kemudian dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan ini.

Kegiatan Inti (± 90 menit) Pada kegiatan inti, dosen menerapkan langkah-langkah penerapan model pembelajaran project base learning. dosen memberikan penjelasan tentang materi teknik pengelasan dan pelat. Kemudian dosen meminta untuk melakukan simulasi tentang pengelasan dan pelat.

Kegiatan Penutup (± 10 menit) Pada kegiatan penutup dosen bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran dengan menyimpulkan pembelajaran. Kemudian memberikan penguatan dan memberikan informasi mengenai materi pertemuan selanjutnya. Kemudian kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin oleh salah satu mahasiswa dan memberikan salam penutup.

Teknik Analisa Data

Penilaian terhadap hasil belajar siswa ditunjukkan oleh nilai pretest dan posttest yang dilakukan diawal dan diakhir pertemuan pada siklus I, soal diberikan kepada 35 mahasiswa. Adapun data hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel di bawah. Pretest Berdasarkan hasil pretest pada siklus I, dapat diketahui dikonversi kedalam statistik deskriptif seperti pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Postest Siklus I

Keterangan	Hasil secara statistik
Jumlah siswa	35
Nilai terendah	35
Nilai tertinggi	81
Nilai rata-rata hasil belajar	45,46

Sumber : Hasil Olah data (2024)

Berdasarkan Tabel 5. nilai rata-rata pretest pada siklus 1 adalah 45,46 dengan nilai tertinggi adalah 81, dan nilai terendah adalah 35.

Tabel. 5 Hasil Pretest Siklus II

Keterangan	Hasil secara statistik
Jumlah siswa	35
Nilai terendah	75
Nilai tertinggi	93
Nilai rata-rata hasil belajar	83,17

Sumber : Hasil olah data (2024)

Berdasarkan Tabel 6. nilai rata-rata pretest pada siklus II adalah 83,17 dengan nilai tertinggi adalah 93, dan nilai terendah adalah 75.

Tabel 6. Analisis Perbandingan Ketuntasan Mahasiswa

Nilai	Frekuensi		Persentase		Ket
	Pretest	Post test	Pretest	post test	
76-100	7	32	20%	91,4%	Tuntas
0-75	28	3	80%	2,28%	Tidak Tuntas
Jumlah	35	35	100%	100%	

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa nilai dengan 0-75 pada pretest yaitu frekuensi sebanyak 28 orang dengan persentase sebesar 80 % dan hasil nilai belajar 76-100 sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 20 %, sedangkan setelah diberikan pembelajaran menggunakan PJPB (project based learning) maka hasil post test, frekuensi hasil belajar nilai 0-75 sebanyak 3 orang dengan persentase 2,28%, sedangkan hasil nilai 76-100 frekuensinya sebanyak 32 dengan persentase 91,4 %.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dengan 0-75 pada pretest yaitu frekuensi sebanyak 28 orang dengan persentase sebesar 80 % dan hasil nilai belajar 76-100 sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 20 %, sedangkan setelah diberikan pembelajaran menggunakan PJPB (project based learning) maka hasil post test, frekuensi hasil belajar nilai 0-75 sebanyak 3 orang dengan persentase 2,28%, sedangkan hasil nilai 76-100 frekuensinya sebanyak 32 dengan persentase 91,4 %. adapun perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa, diperoleh rata-rata pada siklus I sebesar 0,65 yang berada pada kategori interpretasi sedang. Sedangkan pada siklus II rata-rata N-Gain mahasiswa mengalami peningkatan dengan rata-rata 0,69 yang juga termasuk dalam kategori interpretasi sedang.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan PjBL memiliki potensi besar untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Teknik Pengelasan dan Pelat di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNM. Diharapkan penerapan metode ini dapat memperkaya pengalaman belajar mahasiswa dan mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk tantangan dunia kerja. Hal ini sesuai dengan penelitian Studi Kasus penelitian yang pernah dilakukan dalam Penerapan PjBL (Azizah & Widjajanti, 2019; Qur'ani, 2020; Romadin, 2023) menginvestigasi penggunaan PjBL dalam mata kuliah Pengantar Pancasila. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar mahasiswa setelah menerapkan PjBL.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Azizah & Widjajanti, 2019; Yustina et al., 2020) yang juga menemukan bahwa penerapan PjBL

dapat menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan, meskipun peningkatan tersebut berada dalam kategori sedang. Penelitian mereka mengindikasikan bahwa meskipun PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar, masih diperlukan perbaikan dan pengoptimalan dalam implementasi metode ini untuk mencapai hasil yang lebih maksimal (Asri & Fajri, 2023; Syaiful et al., 2022). Dengan demikian, penelitian ini mengonfirmasi bahwa PjBL merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan prestasi akademik mahasiswa, khususnya pada mata kuliah yang mengutamakan keterampilan praktis, seperti Pengelasan dan Pelat.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan metode pembelajaran *project base learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah teknik pengelasan dan pelat jurusan pendidikan teknik mesin FT UNM. hal ini terbukti dari hasil penelitian bahwa nilai dengan 0-75 pada pretest yaitu frekuensi sebanyak 28 orang dengan persentase sebesar 80 % dan hasil nilai belajar 76-100 sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 20 %, sedangkan setelah diberikan pembelajaran menggunakan PjBL (project based learning) maka hasil post test, frekuensi hasil belajar nilai 0-75 sebanyak 3 orang dengan persentase 2,28%, sedangkan hasil nilai 76-100 frekuensinya sebanyak 32 dengan persentase 91,4 %.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, penerapan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) memerlukan analisis yang mendalam terhadap kondisi kesiapan sarana dan prasarana yang ada. Penelitian ini menekankan pentingnya memastikan bahwa fasilitas yang tersedia, seperti ruang kelas, peralatan teknologi, dan sumber daya lainnya, dapat mendukung jalannya pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, penyesuaian waktu dan alokasi jadwal juga menjadi faktor penting dalam penerapan PjBL pada mata kuliah yang akan diterapkan. Hal ini bertujuan agar setiap tahapan proyek dapat dilaksanakan dengan optimal, dengan memberikan cukup waktu untuk eksplorasi, kolaborasi, serta penyelesaian proyek oleh mahasiswa, sehingga hasil belajar yang diinginkan dapat tercapai dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., & Putri, R. I. I. (2020). Calculation of electric account as learning context based on project based learning (PBL) and lesson study for learning community (LSLC). *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012063>
- Arikunto, S., Suharjono, & S. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas Edisi Revisi*. PT Bumi Aksara.
- Ashfahani, A., Haryono, H., & Kustiono, K. (2020). The Effectiveness of Project Based Learning and Discovery Learning with Modul to Improve Learning Outcome for AutoCAD Subject. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 9(2), 72–77. <https://doi.org/10.15294/ijcet.v9i2.39460>

- Asri, I. H., & Fajri, N. (2023). *Development of Project Based Learning with STEAM Approach Model Integrated Science Literacy in Improving Student Learning Outcomes*. 9(4), 1632–1640. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.2987>
- Aziz, W. A., Wulansari, R. E., Putra, R. P., & Tun, H. M. (2023). *Project-based learning module on creativity and entrepreneurship products subject : Validity and empirical effect*. 6(3), 216–227.
- Azizah, I. N., & 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), 233–243. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.15927>
- Dwi Nur Indriawan Musyono, A., Arif Budiman, F., Septiyanto, A., Setiadi, R., & Huda Universitas Negeri Semarang, K. (n.d.). *DESAIN BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERBASIS TEAM BASED PROJECT LEARNING BERMUATAN MULTIMEDIA DESIGN OF ELECTRONIC TEACHING MATERIALS BASED ON TEAM-BASED PROJECT LEARNING CONTAINING MULTIMEDIA*. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/ptm/index>
- Dwi Nur Indriawan Musyono, A., Khumaedi, M., Maulana, S., & Fitri Naryanto, R. (2024). PENGEMBANGAN METODE PEMBELAJARAN BERBASIS KARAKTER PADA MATA KULIAH COMPUTER AIDED DESIGN (CAD) DEVELOPMENT OF CHARACTER-BASED LEARNING METHODS IN COMPUTER AIDED DESIGN (CAD) COURSES. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 11(1).
- Eliza, F., Suriyadi, S., & Yanto, D. T. P. (2019). Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) di SMKN 5 Padang. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(2), 57–66. <https://doi.org/10.24036/invotek.v19i2.427>
- Febri, V., Putri, H., Asbari, M., Adzka, S., & Khanza, K. (2023). Revolusi Pendidikan : Kurikulum Merdeka Solusi Problematika Belajar ? *Jiptek*, 02(06), 8–12.
- Maulana, A., Bahri, A., Dwi Nur, A., Musyono, I., Widjanarko, D., Universitas, S., & Semarang, N. (n.d.). *EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN FUNGSI PERINTAH DALAM MEMBUAT GAMBAR CAD 3D EFFECTIVENESS OF LEARNING WITH INTERACTIVE MULTIMEDIA TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES USING THE COMMAND FUNCTION IN MAKING 3D CAD DRAWINGS*. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/ptm/index>
- Niam, M. A., & Asikin, M. (2021). Pentingnya Aspek STEM dalam Bahan Ajar terhadap Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 329–335.
- Qur'ani, B. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Dasar Boga Siswa Smkn 6 Makassar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 3(2), 53–60.
- Ramadhan, S., Indriyani, V., Asri, Y., & Sukma, E. (2020). Design of Learning Modules Writing Narrative Text Based on Project Based Learning (PjBL) by Using Mobile Devices. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012029>

- Romadin, A. (2023). Penerapan Pembelajaran Bebas Produk Pada SMK Mata Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur di Era RI 4.0. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 10(Mei), 1–12.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Syaiful, A., Prima, F. K., Gusmaret, Y., & Yulistira, S. (2022). *The effectiveness of the product-based learning model corresponding to Indonesian national standard competency (SKKNI) for the furniture industry in learning applications of wood construction*. 5(3), 90–95.
- Tirtaraharja, & La, S. (2005). *Pengantar Pendidikan*. PT. Rineka Cipta.
- Wijayati, N., Sumarni, W., & Supanti, S. (2019). Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning. *KnE Social Sciences*, 2019, 408–421. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i18.4732>
- Yustina, Syafii, W., & Vebrianto, R. (2020). The effects of blended learning and project-based learning on pre-service biology teachers' creative thinking skills through online learning in the COVID-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408–420. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24706>