

**PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK : SOLUSI INOVATIF UNTUK
PEMBELAJARAN EFEKTIF MATA KULIAH FARMASETIKA**

Fathnur Sani Kasmadi^{1*}, Uce Lestari²

Departemen Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi^{1,2}

Email: fathnursanik@unja.ac.id¹

ABSTRAK

Farmasetika merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa farmasi yang mengajarkan tentang seni meracik obat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Farmasetika di Universitas Jambi. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan media pembelajaran dengan menerapkan hasil proyek formulasi sediaan kemudian di analisis hasil pembelajaran menggunakan data hasil kuesioner. Analisis data di tampilkan secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak positif bagi mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa (47,44% setuju dan 23,07% sangat setuju) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek menciptakan suasana yang baru dan inovatif pada mata kuliah farmasetika. Selain itu, mahasiswa juga merasa puas dengan penerapan metode ini (43,07% sangat puas dan 38,72% puas).

Kata Kunci: *Pembelajaran, proyek, inovatif, farmasi*

ABSTRACT

Pharmacy is a compulsory course for pharmacy students that teaches about the art of compounding drugs. This study aimed to determine the effect of implementing a project-based learning model on the Pharmacy course at Jambi University. The research method used is to use learning media by implementing the results of the preparation formulation project and then analyzing the learning outcomes using questionnaire data. Data analysis is presented descriptively. The results show that project-based learning has a positive impact on students. Most students (47.44% agree and 23.07% strongly agree) stated that project-based learning creates a new and innovative atmosphere in the pharmacy course. In addition, students are also satisfied with the application of this method (43.07% are very satisfied and 38.72% are satisfied).

Keywords: *Learning, Project, Inovative, Pharmacy*

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi di seluruh dunia memiliki komitmen untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran, tidak hanya berfokus pada pengembangan *hard skills* seperti pengetahuan kognitif dan keterampilan teknis, tetapi juga *soft skills* yang krusial untuk kesuksesan di dunia kerja, seperti kemampuan pemecahan masalah dan kerja tim. Upaya ini mencerminkan kesadaran bahwa lulusan perguruan tinggi tidak hanya dituntut memiliki kompetensi akademik, tetapi juga kemampuan interpersonal dan adaptabilitas yang tinggi agar mampu bersaing di pasar kerja yang dinamis dan kompleks.

Meskipun terdapat komitmen kuat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, pendekatan pembelajaran konvensional yang berpusat pada pengajar (*Teacher-Centered Learning*) seringkali menjadi penghambat utama. Dalam model ini, dosen atau pengajar berperan sebagai sumber utama informasi, sementara mahasiswa cenderung pasif, menerima pengetahuan secara searah (Vogler et al., 2018). Metode ini, yang seringkali didominasi oleh ceramah, kurang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses

konstruksi pengetahuan mereka sendiri. Akibatnya, potensi mahasiswa untuk mengembangkan *soft skills* seperti pemecahan masalah dan kerja tim menjadi terhambat.

Kurangnya keterlibatan aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran, sebagai konsekuensi dari pendekatan *Teacher-Centered Learning*, memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap pemahaman mereka terhadap materi kuliah (Guo et al., 2020). Ketika mahasiswa hanya berperan sebagai penerima informasi pasif, mereka cenderung kurang termotivasi untuk mendalami materi secara mandiri, melakukan eksplorasi, dan berdiskusi dengan rekan-rekan mereka. Hal ini dapat menyebabkan pemahaman yang dangkal dan kesulitan dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam situasi dunia nyata.

Keterbatasan pendekatan pembelajaran konvensional dan dampaknya yang kurang menguntungkan pada keterlibatan serta pemahaman mahasiswa menggarisbawahi perlunya pergeseran paradigma dalam pendidikan tinggi. Pendekatan *Student-Centered Learning* (SCL), yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat proses pembelajaran dan mendorong partisipasi aktif, kolaborasi, dan pemecahan masalah, semakin diakui sebagai alternatif yang menjanjikan (Lea et al., 2018; Handoko et al., 2023). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa SCL dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan pengembangan *soft skills* mahasiswa. Peningkatan pada hasil belajar mahasiswa juga terlihat saat penerapan model pembelajaran penemuan dan diskusi pada mata kuliah kimia (Ariyanti, 2017). Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu secara aktif mengadopsi dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa untuk mencapai tujuan peningkatan kualitas pembelajaran secara holistik.

Mata Kuliah wajib Farmasetika merupakan metakurikulum yang mengajarkan tentang proses pembuatan obat, mulai dari perhitungan, penelitian awal bahan baku (preformulasi), teknik meracik, hingga menghasilkan bentuk obat yang aman dan nyaman digunakan oleh masyarakat. Farmasetika menjadi dasar bagi seluruh mahasiswa farmasi karena menjadi dasar kemampuan dalam meracik obat secara profesional (Syamsuni, 2012; Yamlean, 2020). Kesulitan mahasiswa dalam memahami materi farmasetika berujung pada nilai yang rendah, bahkan banyak yang dibawah 70. Teknik belajar yang masih didominasi oleh pengajar membuat mahasiswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar. Akibatnya, pemahaman mereka terhadap konsep dan teori farmasetika menjadi kurang optimal. Kurangnya variasi dalam metode pembelajaran juga memperburuk situasi ini, karena mahasiswa menjadi tidak termotivasi dan merasa beban (Prihatini, 2017; Yamin & Syahrir, 2020).

Penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode ini mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dan berkolaborasi dengan dosen dalam memecahkan permasalahan tentang materi perkuliahan. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa Pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diajarkan (Khoerunnisa et al., 2022; Setyowati, 2021).

Berdasarkan masalah tersebut maka tim merasa perlu melakukan evaluasi penerapan pembelajaran berbasis proyek yang akan menjadi gambaran hasil penerapan inovasi pembelajaran kedepannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk mengeksplorasi persepsi dan pengalaman mahasiswa terkait efektivitas pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*/PBL) pada mata kuliah Farmasetika. Partisipan penelitian terdiri dari 72 mahasiswa yang telah atau sedang mengambil mata kuliah Farmasetika di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Pemilihan partisipan dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi mahasiswa yang pernah

mendapatkan pengalaman pembelajaran dengan metode PBL dalam mata kuliah tersebut. Instrumen penelitian berupa kuesioner daring yang dirancang dengan skala Likert, mencakup pertanyaan-pertanyaan terkait persepsi mahasiswa terhadap aspek-aspek PBL, seperti relevansi proyek dengan materi kuliah, peningkatan pemahaman konsep, pengembangan *soft skills* (kerja sama tim, pemecahan masalah, komunikasi), dan tingkat kepuasan terhadap metode PBL. Selain itu, kuesioner juga menyertakan pertanyaan terbuka untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa menyampaikan pandangan dan pengalaman mereka secara lebih mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Observasi Keaktifan Pembelajaran Berbasis Project (PjBL)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama kegiatan perkuliahan dengan metode pembelajaran berbasis project menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran ditinjau dari berbagai aspek yaitu: visual, lisan, mendengarkan, menulis, motoric dan mental.

Tabel 1. Observasi Keaktifan Mahasiswa pada Penerapan *Project Based Learning* (PjBL)

No.	Indikator Keaktifan	Perilaku yang Diamati	Ya	Tidak	%
1.	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan dosen dan teman pada saat menjelaskan materi/presentasi	61	0	100
2.	Kegiatan Lisan	Bertanya saat materi yang diberikan kurang jelas	45	16	73,8
		Berdiskusi dan menyampaikan desain awal yang telah didiskusikan bersama kelompok tentang pertanyaan di awal Tugas	57	4	93,4
		Menyampaikan kembali desain yang telah disampaikan untuk diperbaiki dengan berdiskusi kelompok	53	8	86,9
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari dosen atau teman yang sedang menyampaikan pendapat	61	0	100
		Mendengarkan instruksi atau perintah yang diberikan oleh dosen serta menjalankannya sesuai perintah yang telah diberikan	61	0	100
4.	Kegiatan Menulis	Mengisi lembar kerja Tugas yang telah diberikan	61	0	100

5.	Kegiatan Motorik	Mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian pada percobaan yang diberikan	56	5	91,8
6.	Kegiatan Mental	Menanggapi tentang pertanyaan awal yang diberikan ada awal pembelajaran dan berdiskusi dengan kelompok	58	3	95,1
		Mengambil keputusan untuk menentukan tugas yang akan dibuat serta membuat jadwal pembuatan tugas	60	1	98,4
		Berani dan tenang dalam menanggapi pertanyaan yang disanggahkan dari dosen atau teman	55	6	90,2
		Terlibat aktif dalam pembuatan proyek dari awal perencanaan sampai dengan evaluasi Tugas	57	4	93,4

Tabel 1 menyajikan data observasi mengenai keaktifan mahasiswa yang diukur melalui berbagai indikator perilaku selama penerapan *Project Based Learning* (PjBL). Secara umum, observasi ini mencakup enam kategori kegiatan utama, yaitu kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, kegiatan motorik, dan kegiatan mental.

Pada kategori kegiatan visual, seluruh mahasiswa (100%) menunjukkan perilaku memperhatikan penjelasan dosen dan teman saat presentasi materi. Dalam kategori kegiatan lisan, 73,8% mahasiswa aktif bertanya ketika ada materi yang kurang jelas, 93,4% berdiskusi dan menyampaikan desain awal, dan 86,9% menyampaikan kembali desain yang telah diperbaiki setelah berdiskusi kelompok. Untuk kegiatan mendengarkan, 100% mahasiswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dosen atau teman, serta mendengarkan dan menjalankan instruksi dosen. Seluruh mahasiswa (100%) juga aktif dalam kegiatan menulis, yang ditunjukkan dengan mengisi lembar kerja tugas yang diberikan.

Pada kegiatan motorik, 91,8% mahasiswa terlihat mempraktikkan serta merangkai skema rangkaian percobaan. Kategori kegiatan mental menunjukkan tingkat keaktifan yang tinggi, dengan 95,1% mahasiswa menanggapi pertanyaan awal dan berdiskusi kelompok, 98,4% mengambil keputusan terkait tugas dan penjadwalan, 90,2% berani dan tenang dalam menanggapi pertanyaan, dan 93,4% terlibat aktif dalam seluruh tahapan pembuatan proyek.

Secara keseluruhan, data observasi ini mengindikasikan tingkat keaktifan mahasiswa yang sangat tinggi dalam berbagai aspek pembelajaran selama penerapan PjBL. Hampir semua indikator perilaku menunjukkan persentase di atas 90%, dengan beberapa indikator bahkan mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL berhasil mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun dalam kelompok. Keaktifan yang tinggi ini meliputi kegiatan-kegiatan yang esensial dalam PjBL, seperti berdiskusi, merancang, mempraktikkan, mengambil keputusan, dan mengevaluasi proyek. Data-data tersebut di dapat berdasarkan jumlah total mahasiswa yang diobservasi adalah 61 Mahasiswa.

2. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran dengan Metode *Project Based Learning* (PjBL)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa setuju dengan penerapan kegiatan pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Hasil ini dapat dilihat dari survey pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang diajukan kepada mahasiswa didapatkan sebanyak 79,33% mahasiswa setuju dengan pelaksanaan system *Project Based Learning* (PjBL). sehingga hal ini mampu menjadi gambaran untuk penerapan pada mata kuliah lainnya selain Farmasetika II.

Tabel 2. Hasil Survei Pelaksanaan Kegiatan Perkuliahan *Project Based Learning* (PjBL) Mata Kuliah Farmasetika II

No.	Pertanyaan	Persentase	Keterangan
1.	Model pembelajaran problem based learning dalam bentuk tugas berkelompok membantu saya dalam memahami materi perkuliahan	81,79%	Sangat Setuju
2.	Penggunaan model pembelajaran problem based learning telah sesuai dengan materi yang diajarkan	85,37%	Sangat Setuju
3.	Saya dan Tim dalam kelompok mampu menemukan jawaban secaramandiri saat dosen menerapkan model pembelajaran problem based learning	80,29%	Sangat Setuju
4.	Model pembelajaran problem based learning adalah model yang variatif	79,40%	Setuju
5.	Perkuliahan menggunakan problem based learning membuat saya merasa termotivasi	79,10	Setuju
6.	Perkuliahan menggunakan problem based learning lebih menarik untuk dipelajari	79,40%	Setuju
7.	Model Pembelajaran problem based learning mampu meningkatkan sikap berfikir kritis Mahasiswa	85,37%	Sangat Setuju
8.	Nilai saya menjadi lebih baik setelah belajar menggunakan model problem based learning	75,52%	Setuju
9.	Pengetahuan saya bertambah saat Dosen mengajar dengan menerapkan model pembelajaran problem	82,09%	Sangat Setuju
10.	Perkuliahan menggunakan problem based learning melatih saya untuk mengemukakan pendapat	80,31%	Sangat Setuju
11.	Penggunaan problem based learning membuat Perkuliahan lebih bermakna	78,51%	Setuju

Tabel 2 menyajikan hasil survei mengenai pelaksanaan kegiatan perkuliahan *Project Based Learning* (PjBL) pada mata kuliah Farmasetika II. Secara umum, hasil survei menunjukkan respons yang sangat positif dari mahasiswa terhadap penerapan PjBL. Mayoritas mahasiswa menyatakan "Sangat Setuju" atau "Setuju" terhadap berbagai aspek positif dari PjBL.

Pada pernyataan pertama, mayoritas mahasiswa (81,79%) sangat setuju bahwa model pembelajaran PjBL dalam bentuk tugas kelompok membantu mereka memahami materi perkuliahan. Sebanyak 85,37% mahasiswa sangat setuju bahwa penggunaan model PjBL telah sesuai dengan materi yang diajarkan. Kemandirian dalam belajar juga terlihat, di mana 80,29% mahasiswa sangat setuju bahwa mereka dan tim mampu menemukan jawaban secara mandiri saat dosen menerapkan PjBL.

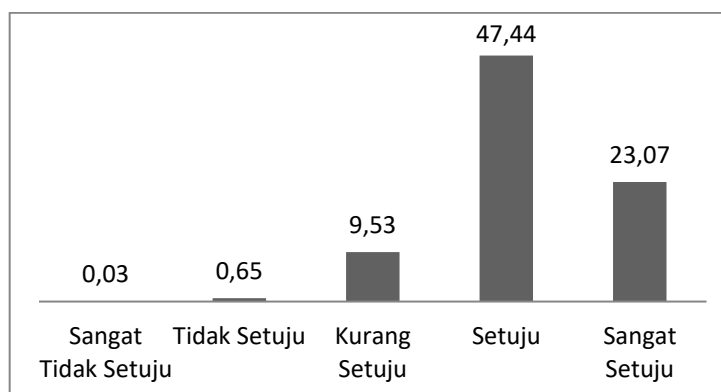
Meskipun demikian, beberapa pernyataan mendapatkan respons "Setuju" yang dominan, meski tetap positif. Sebanyak 79,40% mahasiswa setuju bahwa PjBL adalah model yang variatif, dan persentase yang hampir sama (79,10%) merasa termotivasi dengan perkuliahan menggunakan PjBL. Sejumlah 79,40% mahasiswa juga setuju bahwa perkuliahan dengan PjBL lebih menarik untuk dipelajari.

Aspek pengembangan keterampilan berpikir kritis juga mendapat penilaian sangat positif, dengan 85,37% mahasiswa sangat setuju bahwa PjBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Sebagian besar mahasiswa (75,52%) setuju bahwa nilai mereka menjadi lebih baik setelah belajar menggunakan PjBL. Peningkatan pengetahuan juga dirasakan, dengan 82,09% mahasiswa sangat setuju bahwa pengetahuan mereka bertambah saat dosen menerapkan PjBL. Kemampuan mengemukakan pendapat juga terlatih, dengan 80,31% mahasiswa sangat setuju. Terakhir, 78,51% mahasiswa setuju bahwa penggunaan PjBL membuat perkuliahan lebih bermakna.

Keseluruhan data survei ini mengindikasikan bahwa penerapan *Project Based Learning* pada mata kuliah Farmasetika II mendapatkan respons yang sangat baik dari mahasiswa. PjBL dinilai efektif dalam membantu pemahaman materi, meningkatkan motivasi, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan membuat perkuliahan lebih bermakna.

Pembahasan

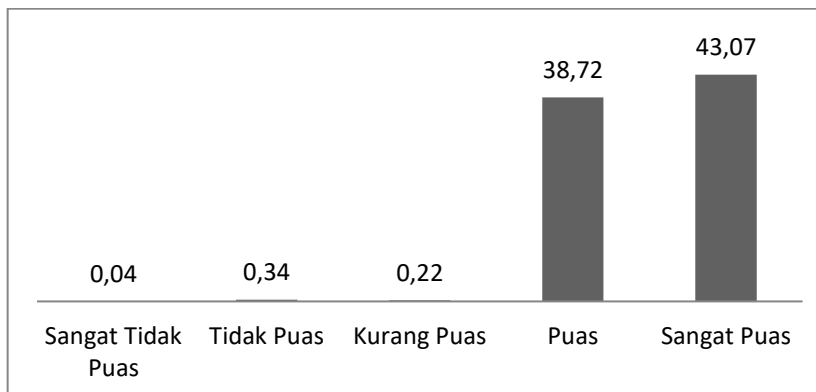
Penelitian menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa (47,44% setuju dan 23,07% sangat setuju) mendukung penerapan pembelajaran berbasis proyek. Tingkat penerimaan yang tinggi ini terlihat dari hasil survei yang dilakukan terhadap mahasiswa. Hasil positif ini dapat menjadi pertimbangan untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada materi kuliah farmasetika



Gambar 1. Gambaran hasil survei penerapan pembelajaran berbasis proyek

Mayoritas mahasiswa merasa puas dengan penerapan metode pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah farmasetika. Tingkat kepuasan ini terlihat dari hasil pengukuran,

dimana persentase mahasiswa yang merasa sangat tidak puas 0,04%, tidak puas 0,34%, kurang puas 0,22%, puas 38,72%, dan sangat puas 43,07%. Metode pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang variatif dan interaktif, sehingga meningkatkan kepuasan mahasiswa.



Gambar 2. Gambaran Tingkat Kepuasan Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning* atau PjBL) menawarkan serangkaian keunggulan yang signifikan dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Enam keunggulan utama PjBL yang sering diidentifikasi meliputi: (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah, (2) pemusatan pada tujuan pembelajaran yang jelas, (3) peningkatan partisipasi aktif mahasiswa, (4) pengembangan keterampilan kolaborasi, (5) pemanfaatan teknologi yang relevan, dan (6) penghasilan produk nyata sebagai solusi atas masalah yang diangkat. Keunggulan-keunggulan ini menjadikan PjBL sebagai pendekatan yang sangat relevan dalam konteks pendidikan modern yang menuntut lulusan dengan kompetensi komprehensif.

Salah satu kekuatan utama PjBL terletak pada fokusnya terhadap pemecahan masalah autentik (Larmer & Mergendoller, 2010). Mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep teoretis, tetapi juga dituntut untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks nyata melalui proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau dunia profesional. Metode ini secara inheren menuntut mahasiswa untuk aktif mencari informasi, menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, mengembangkan solusi, dan mengevaluasi hasil. Proses ini secara signifikan mengasah kemampuan pemecahan masalah, yang merupakan keterampilan krusial di abad ke-21. PjBL juga mendorong siswa untuk lebih dalam memahami materi dan konsep pembelajaran (Almulla, 2020).

Dalam PjBL, mahasiswa biasanya bekerja secara berkelompok untuk menyelesaikan proyek. Aspek kolaboratif ini merupakan elemen penting yang membedakan PjBL dari pembelajaran individual. Kerja tim memungkinkan mahasiswa untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, dan perspektif yang berbeda, sehingga memperkaya proses pembelajaran. Selain itu, kolaborasi juga melatih keterampilan interpersonal, komunikasi, dan negosiasi, yang sangat dibutuhkan di dunia kerja. Dalam konteks ini, dosen tidak lagi berperan sebagai sumber utama informasi, melainkan sebagai fasilitator yang membimbing, memberikan umpan balik, dan memfasilitasi proses belajar mahasiswa (Dewi et al., 2022; Kamaruddin et al., 2023; Widyatna, 2023).

Keunggulan lain dari PjBL adalah potensi untuk mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam proses pembelajaran. Mahasiswa dapat memanfaatkan berbagai alat dan *platform* digital untuk melakukan riset, berkolaborasi, membuat presentasi, dan bahkan menghasilkan prototipe atau produk akhir. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterampilan digital mahasiswa, tetapi juga membuat pembelajaran lebih relevan dengan perkembangan

zaman. Puncak dari PjBL seringkali adalah penciptaan produk nyata, baik itu berupa laporan, presentasi, model, purwarupa, aplikasi, atau karya lainnya. Produk ini menjadi bukti konkret dari pemahaman dan kemampuan mahasiswa, serta memberikan rasa pencapaian yang meningkatkan motivasi belajar (Wurdinger & Qureshi, 2015).

Data penelitian ini dikumpulkan dari kuesioner yang diisi oleh 72 mahasiswa, menjadi dasar untuk analisis efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan. Metode ini, yang dirancang untuk menghasilkan produk akhir aplikatif, menunjukkan korelasi positif dengan peningkatan keterlibatan mahasiswa. Studi oleh (Hwang et al., 2012) tentang implementasi *problem-based learning* (PBL) dalam konteks pendidikan tinggi juga menemukan bahwa pendekatan yang berpusat pada produk akhir dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konseptual mahasiswa. Pendekatan ini menekankan pada aplikasi praktis dari pengetahuan yang diperoleh, mendorong mahasiswa untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga menerapkannya dalam konteks nyata.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perubahan positif yang signifikan dalam proses pembelajaran, ditandai dengan peningkatan partisipasi aktif mahasiswa. Keterlibatan berbagai aspek seperti melihat, berbicara, mendengar, menulis, bergerak, dan berpikir, mengindikasikan terciptanya lingkungan belajar yang holistik dan multidimensional. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Chi & Wylie, 2014) yang mengidentifikasi empat mode keterlibatan belajar: pasif, aktif, konstruktif, dan interaktif. Mereka berpendapat bahwa mode interaktif, yang melibatkan dialog dan kolaborasi, memiliki dampak paling signifikan terhadap hasil belajar. Dalam konteks penelitian ini, keterlibatan berbagai indera dan aktivitas kognitif dapat dikategorikan sebagai bentuk keterlibatan aktif dan konstruktif, yang berkontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam.

Perkuliahan dilaksanakan melalui enam tahapan yang terstruktur, dimulai dari pengenalan dan pembentukan tim proyek, pengumpulan data dan informasi awal, perancangan dan pengembangan evaluasi pembelajaran, pelaksanaan perkuliahan, persiapan presentasi hasil, dan diakhiri dengan presentasi produk akhir kelompok. Pendekatan bertahap ini memberikan kerangka kerja yang jelas bagi mahasiswa untuk mengembangkan proyek mereka, sekaligus memungkinkan adanya umpan balik dan perbaikan berkelanjutan. Sebuah studi oleh (Jonassen et al., 2010) tentang desain lingkungan belajar konstruktivis menekankan pentingnya tahapan yang terdefinisi dengan baik dalam mendukung proses pemecahan masalah dan pengembangan proyek. Mereka menyoroti perlunya *scaffolding* yang tepat di setiap tahap untuk memfasilitasi pembelajaran yang efektif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan berhasil meningkatkan keterlibatan dan partisipasi aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran. Pendekatan yang berpusat pada produk, dengan tahapan yang terstruktur dan melibatkan berbagai aspek kognitif dan sensorik, terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Hal ini diperkuat oleh temuan-temuan dari penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan manfaat dari pendekatan serupa dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Hmelo-Silver et al., 2012). Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada eksplorasi lebih mendalam tentang bagaimana masing-masing tahapan dalam metode ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas produk akhir dan pemahaman mahasiswa.

Hasil belajar adalah perubahan perilaku atau kemampuan yang diperoleh seseorang setelah belajar. Perubahan ini bisa berupa peningkatan pengetahuan, pemahaman, sikap, dan keterampilan. Beberapa ahli, seperti (Sudjana, 2013), Saptono (2016), dan mendefinisikan hasil belajar sebagai perubahan kemampuan dan perilaku yang mencakup aspek kognitif, efektif dan psikomotorik. Perubahan ini dapat dilihat dari sikap, apresiasi, tindakan dan pemahaman seseorang.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*/PjBL) terbukti memberikan dampak positif yang signifikan pada proses dan hasil pembelajaran. Hal ini tercermin dari respons mahasiswa yang sangat antusias, di mana mayoritas (47,44%) menyatakan setuju dan sebagian besar lainnya (23,07%) menyatakan sangat setuju dengan penerapan model pembelajaran ini. Tingginya tingkat persetujuan ini mengindikasikan bahwa PjBL berhasil menciptakan pengalaman belajar yang relevan, menarik, dan bermakna bagi mahasiswa. Lebih lanjut, tingkat kepuasan mahasiswa terhadap PjBL juga sangat tinggi, dengan 38,72% merasa puas dan 43,07% lainnya merasa sangat puas. Kepuasan ini menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, temuan ini memperkuat posisi PjBL sebagai pendekatan pembelajaran yang inovatif dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *SAGE Open*, 10(3). <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Ariyanti, I. (2017). Peningkatan hasil belajar kimia melalui model pembelajaran penemuan (Discovery Learning) berbantuan diskusi kelompok kecil pada siswa kelas XI IPA 2 semester 1 SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(2), 181–187.
- Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Dewi, A. C., et al (2022). Efektifitas model pembelajaran perbasis proyek pada mata kuliah perencanaan pembelajaran kejuruan. *Jurnal Konsepsi*, 11(2).
- Guo, P., Saab, N., et al (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. ¹ *International Journal of Educational Research*, 102, 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Handoko, H., et al (2023). Implementation of student-centered learning: Learning motivation and learning outcomes. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 9(3), 902–915. <https://doi.org/10.33394/jk.v9i3.8534>
- Hmelo-Silver, C. E., et al. (2012). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107.
- Hwang, G. J., Yang, L. H., & Wang, S. Y. (2012). A concept map-embedded educational computer game for improving students' learning performance in natural science courses. *Computers & Education*, 59(2), 236–245. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.016>
- Jonassen, D. H., et al (2010). *Meaningful learning with technology* (4th ed.). Pearson.
- Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

- Kamaruddin, I., *et al* (2023). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan: Tinjauan literatur. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4).
- Khoerunnisa, N., Akil, & Abidin, J. (2022). Urgensi metode pembelajaran dalam pendidikan. *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran)*, 5(14).
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). 7 essentials for project-based learning. *Educational Leadership*, 68(1), 34–37.
- Lea, S. J., *et al* (2018). Higher Education Students' Attitudes to Student-Centred Learning: Beyond 'educational bulimia'?. *Studies in Higher Education*, 28(3), 325–335. <https://doi.org/10.1080/03075070309295>
- Prihatini, E. (2017). Pengaruh metode pembelajaran dan minat. *Jurnal Formatif*, 7(2), 171–179.
- Saptono, Y. J. (2016). Motivasi dan keberhasilan belajar siswa. *REGULA FIDEI: Jurnal Pendidikan Agama *
- Setyowati, E. (2021). Upaya meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep tekanan melalui penerapan model pembelajaran Projectbased Learning (Pjbl) berbantuan media Zoom pada siswa kelas VIII.2 SMP NEGERI 21 Kota Bekasi tahun ajaran 2020-2021. *Jurnal Pedagogiana*, 9(8). <https://doi.org/10.47601/ajp.79>
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian hasil proses belajar mengajar* (Cetakan ke-17). Remaja Rosdakarya.
- Syamsuni, H. a. (2012). *Farmasetika dasar dan hitungan farmasi*. EGC.
- Vogler, J. S., *et al* (2018). The hard work of soft skills: Augmenting the project-based learning experience with interdisciplinary teamwork. *Instructional Science*, 46(3), 457–488. <https://doi.org/10.1007/s11251-017-9438-9>
- Widyatna, E. (2023). Analisis pembelajaran berbasis proyek dalam praktik baik kurikulum merdeka. *National Conference for Ummah*, 01(01).
- Widyatna, F. X. A. (2023). *Pengaruh model project-based learning (PjBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah*. Penerbit NEM.
- Wurdinger, S., & Qureshi, M. (2015). Enhancing college students' life skills through project based learning. *Innovative Higher Education*, 40, 279–286. <https://doi.org/10.1007/s10755-014-9314-3>
- Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan pendidikan merdeka belajar (Telaah metode pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1). <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1121>
- Yamlean, Y. V. P. (2020). *Buku ajar farmasetika*. Penerbit Lakeisha.