

PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) PADA MATA KULIAH PROGRAM LINIER

Kurniawan^{1*}, Petrus Fendiyanto²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mulawarman

Jl. Muara Pahu, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Indonesia

Email: kurniawan@fkip.unmul.ac.id^{1*}, petrus@fkip.unmul.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada mata kuliah program liner dengan materi Metode Transportasi. Dengan menggunakan penelitian deskriptif kualitatif penelitian ini juga akan mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap penerapan PjBL ditinjau dari 7 aspek komponen persepsi. Subjek penelitian terdiri dari 35 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika dengan teknik pengumpulan data menggunakan angket dan wawancara kepada 3 orang mahasiswa yang masing-masing memiliki persepsi sangat baik, baik, dan cukup baik. Hasil temuan yang diperoleh sebanyak 6 mahasiswa memiliki persepsi sangat baik, 28 mahasiswa dengan kategori persepsi baik, dan 1 mahasiswa yang memiliki persepsi yang cukup baik. Ditinjau dari 7 aspek komponen persepsi diperoleh kesimpulan penerapan PjBL meningkatkan keberanian dan kepercayaan diri mahasiswa untuk berinteraksi dengan dosen dan berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok pada tugas proyek. Penugasan memotivasi mereka mencari referensi tambahan dan mengembangkan kemampuan komunikasi. Dengan mengerjakan proyek, mahasiswa memahami materi metode transportasi secara mendalam dan aplikatif, sambil mengasah kreativitas dan kemampuan berpikir kritis melalui analisis data serta diskusi pemecahan masalah. Kendala yang mereka dapatkan adalah dalam manajemen waktu dan pengorganisasian tugas. Hal ini menunjukkan kebutuhan bimbingan lebih lanjut agar keterampilan belajar mandiri semakin optimal. Secara keseluruhan, PjBL menyumbang peningkatan kualitas hasil belajar dan pengetahuan aplikatif yang berkontribusi signifikan pada perkembangan akademik.

Kata Kunci: Metode transportasi, persepsi, Program Linier, *Project Based Learning*.

ABSTRACT

This study aims to describe student perceptions of the application of the Project Based Learning (PjBL) learning model in linear program courses with Transportation Method material. By using descriptive qualitative research, this study will also describe student perceptions of the application of PjBL in terms of 7 aspects of perception components. The research subjects consisted of 35 students of the Mathematics Education Study Program with data collection techniques using questionnaires and interviews with 3 students who each had very good, good, and fairly good perceptions. The findings obtained that as many as 6 students have excellent perceptions, 28 students have good perception categories, and 1 student has a fairly good perception. Based on the 7 aspects of the perception component, it was concluded that the application of PjBL increased students' courage and confidence to interact with lecturers and actively participate in group discussions on project assignments. Assignments motivate them to look for additional references and develop communication skills. By working on projects, students understand the material on transportation methods in depth and application, while honing their creativity and critical thinking skills through data analysis and problem-solving discussions. This indicates the need for further guidance to optimize independent learning skills. Overall, PjBL contributes to improving the quality of learning outcomes and applicative knowledge that contribute significantly to academic development.

Keywords: Transportation method, perception, Linear Program, Project-Based Learning.

PENDAHULUAN

Mata kuliah program linier, khususnya yang memuat pembahasan mengenai metode transportasi, merupakan komponen esensial dalam pendidikan matematika terapan karena memberikan dasar bagi mahasiswa untuk membangun model matematis dan menyelesaikan persoalan optimasi yang dihadapi dalam konteks nyata, seperti perencanaan logistik dan distribusi (metode transportasi) (Qu dkk., 2016). Meskipun demikian, pembelajaran pada konsep-konsep pada materi metode transportasi sering kali dianggap abstrak oleh mahasiswa sehingga mereka cenderung menghafal prosedur tanpa menginternalisasi makna dasar di balik proses pemecahan masalah, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual dan kemampuan aplikatif (Marlina, 2021; Sang dkk., 2021).

Model pembelajaran konvensional yang masih dominan di ruang kelas umumnya bersifat *teacher-centered* (Murillo-Zamorano dkk., 2019), di mana strategi pengajaran yang berfokus pada ceramah dan latihan soal membuat mahasiswa berperan pasif sebagai penerima informasi (Shih & Tsai, 2016). Kurangnya partisipasi aktif ini mengakibatkan terhambatnya pemahaman mendalam yang ideal serta ketidakselarasan antara materi kuliah dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Rahmawati dkk., 2023; Shin,

2018). Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam metode pembelajaran agar konteks yang relevan dengan kehidupan nyata dapat terwujud dan partisipasi aktif mahasiswa dapat meningkat (Fuchs, 2021; Rahmawati dkk., 2023).

Dalam rangka menyelaraskan praktik pengajaran dengan kebijakan Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka, dosen dituntut untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang mendorong kemandirian, kreativitas, dan kolaborasi mahasiswa (Isnaini dkk., 2024). Salah satu pendekatan yang memenuhi tuntutan tersebut ialah Project Based Learning (PjBL), di mana proses pembelajaran berpusat pada proyek autentik yang berkaitan dengan situasi nyata yang dialami mahasiswa (Rindaningsih dkk., 2023). Melalui PjBL, mahasiswa didorong untuk mengeksplorasi, meneliti, dan menyusun solusi atas masalah transportasi secara ilmiah (Rahmawati, 2023), sehingga memberikan ruang untuk pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna (Muqtada dkk., 2023; Rahmawati, 2023).

Penerapan PjBL telah secara empiris terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerjasama di antara mahasiswa (Paillin dkk., 2024; Sihaloho & Saragih, 2024). Dalam konteks mata kuliah program linier, strategi PBL memungkinkan mahasiswa untuk merancang proyek yang mencakup perencanaan bisnis, pengelolaan sumber

daya, ataupun optimasi rute distribusi (Fatimah dkk., 2022; Kamaruddin dkk., 2024). Keterlibatan dalam proyek semacam ini membantu mahasiswa mengaitkan teori dengan praktik, sehingga mereka dapat mengamati langsung penerapan model matematika dalam pengambilan keputusan di dunia nyata.

Meskipun model PjBL telah banyak diintegrasikan ke dalam berbagai disiplin ilmu (Octaria & Puspasari, 2018), namun refleksi dan evaluasi pembelajaran memiliki signifikansi yang sama dalam proses pendidikan. Tanpa adanya langkah-langkah evaluasi yang tepat, sulit untuk menentukan apakah strategi pembelajaran yang digunakan sudah tepat dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Maulidayani & Aswaruddin, 2021; Nurdiana, 2023). Evaluasi tersebut harus dilakukan secara berkesinambungan untuk merevisi dan merancang kembali kegiatan belajar mengajar agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa serta selaras dengan kurikulum yang diimplementasikan (Malikah dkk., 2022). Melalui refleksi yang sistematis, pendidik dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam penerapan PjBL serta melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di masa mendatang (Elisabet dkk., 2019; Jannah dkk., 2024).

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait refleksi pembelajaran melalui informasi persepsi mahasiswa pada penerapan PjBL pada perkuliahan seperti mata kuliah komunikasi bisnis (Fadila & Aditiya, 2022), mata kuliah Pancasila (Situngkir, 2024), dan Pembelajaran Dokkai (Rusmiyati, 2022). Namun, masih sedikit sekali penelitian yang meneliti pada mata kuliah Pendidikan matematika. Terdapat satu penelitian yang dilakukan Muqtada dkk. (2023), yang bertujuan memperoleh informasi mengenai perspektif mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran Matematika berbasis PBL. Pengumpulan data dilakukan melalui angket, pertanyaan terbuka, dan wawancara. Fokus utama dalam penelitian tersebut adalah persepsi mahasiswa terhadap kualitas pembelajaran, motivasi belajar, dan kinerja akademik.

Topik kajian penelitian yang spesifik pada mata kuliah program linier belum diteliti, penelitian yang telah dilakukan Mashuri (2021) hanya untuk mendapatkan informasi kesulitan mahasiswa dalam mata kuliah program linier. Di lain sisi, aspek persepsi mahasiswa terhadap efektivitas PjBL dalam konteks pembelajaran matematika terapan juga belum mendapatkan banyak perhatian, padahal persepsi tersebut mencerminkan pengalaman belajar, tantangan yang dihadapi, serta sikap

terhadap pendekatan pembelajaran yang inovatif (Muqtada dkk., 2023).

Penelitian ini muncul guna mengisi kekosongan tersebut dengan mengeksplorasi secara mendalam persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Program Linier. Berbeda dengan fokus penelitian yang dilakukan (Muqtada dkk., 2023), penggalian persepsi mahasiswa pada penelitian ini berfokus 7 aspek. Pertama aspek interaksi siswa dan pendidik, hal ini sangat penting karena PjBL mendorong kerjasama dan komunikasi yang lebih baik antara mahasiswa dan pengajar, yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran (Sumarni & Manurung, 2023). Kedua motivasi dan minat, PjBL mampu memotivasi dan menambah minat belajar siswa, yang terlihat dari peningkatan antusiasme dan keterlibatan mereka dalam menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan tema real-world (Suantara dkk., 2019). Ketiga kompetensi memahami materi, mahasiswa yang terlibat dalam metodologi ini menunjukkan kompetensi memahami materi pembelajaran dengan lebih baik, karena mereka dihadapkan pada situasi yang memerlukan penerapan pengetahuan secara praktis (Wahyuni, 2023). Keempat kompetensi berpikir kritis, efektif, dan efisien, PjBL juga turut meningkatkan kompetensi berpikir kritis, efektif, dan

efisien, di mana mahasiswa dilatih untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah secara inovatif (Furqon dkk., 2022). Kelima manajemen waktu, mahasiswa belajar untuk memanajemen waktu dengan baik ketika merencanakan dan menyelesaikan bagian-bagian dari proyek, yang sangat penting dalam dunia kerja saat ini (Sumarni & Manurung, 2023). Keenam hasil belajar, hasil dari implementasi PjBL tercermin dalam hasil belajar siswa yang baik, yang ditunjukkan melalui keberhasilan mereka mencapai standar yang ditetapkan dalam mata pelajaran terkait (Ridwan & Umarella, 2024). Ketujuh, kesesuaian penerapan model pembelajaran dengan karakteristik mata pelajaran menjadi krusial untuk memastikan bahwa PjBL diterapkan secara maksimal dan relevan dengan kebutuhan akademik mahasiswa (Putri dkk., 2023).

Pada penerapan PjBL yang peneliti lakukan sebelumnya, terpantau mahasiswa semangat mengikuti perkuliahan, kolaborasi antar teman dalam kelompok cenderung berjalan dengan lancar, komunikasi antar mahasiswa dan dosen terjalin dengan baik. Terkait dari hari projek yang dikerjakan semua kelompok dapat memecahkan masalahnya masing-masing dan mendapatkan hasil belajar yang dengan rata-rata baik.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menguraikan persepsi

mahasiswa terhadap penerapan PjBL pada mata kuliah program linier. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menyumbangkan kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan metode pembelajaran matematika di perguruan tinggi, serta menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan dalam penyusunan kurikulum inovatif di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dekriptif kualitatif dengan fokus penggalian

pada persepsi mahasiswa pada penerapan model PjBL pada mata kuliah Program Linier. Subjek dalam penelitian ini adalah 35 mahasiswa prodi Pendidikan matematika semester 4 yang sedang memprogramkan mata kuliah Program Linier. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket persepsi mahasiswa dalam bentuk *Google Form* dan dilakukan wawancara untuk dapat memberikan gambaran rincin dari persepsi mahasiswa. Fokus penggalian persepsi mahasiswa pada 7 aspek, seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Persepsi Mahasiswa

Aspek Persepsi	Hal yang Ingin Diukur	Banyak Pernyataan
Interaksi Mahasiswa dan Dosen	Kemampuan membentuk lingkungan pembelajaran yang aktif, komunikatif, dan kolaboratif antara mahasiswa dan dosen. Dengan berfokus pada keterlibatan aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran, keberanian mahasiswa dalam berkomunikasi baik dengan dosen maupun teman sejawat, serta peran dosen dalam memberikan bimbingan yang terstruktur selama pelaksanaan proyek.	6
Mampu Memotivasi/menambah minat belajar mahasiswa	Dimensi afektif mahasiswa selama mengikuti perkuliahan dengan model (PjBL) yang berfokus pengukuran pada kepercayaan diri, semangat belajar, kemandirian, komunikasi, motivasi intrinsik, dan ketahanan dalam menyelesaikan proyek.	6
Kompetensi memahami materi pelajaran	Pemahaman konseptual dan aplikatif mahasiswa terhadap materi metode transportasi serta kompetensi yang relevan dalam dunia usaha, melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) ^{1,107}	5
Kompetensi berpikir kritis, efektif, dan efisien	kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang meliputi kreativitas, berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan kolaborasi dalam konteks pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning)	8
Kompetensi memanajemen waktu dengan baik	kemampuan manajemen waktu mahasiswa dengan fokus pengukuran terletak pada kedisiplinan, perencanaan, pemanfaatan waktu luang, dan persepsi terhadap makna waktu	4

Aspek Persepsi	Hal yang Ingin Diukur	Banyak Pernyataan
	belajar yang dijalani selama proses pengajaran proyek	
Hasil Belajar siswa yang baik	Tingkat kualitas pembelajaran dan pengalaman belajar yang berfokus pda pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap hasil tugas proyek, peningkatan pemahaman konseptual selama perkuliahan, serta pengalaman kontekstual yang diperoleh dari penerapan materi di lapangan	3
Kesesuaian penerapan model pembelajaran dengan karakteristik mata kuliah	Kemudahan memahami materi, peningkatan minat belajar, dan pemahaman terhadap manfaat pembelajaran, serta penilaian terhadap ketepatan penggunaan PjBL pada mata kuliah Program Linier..	4

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi 36 butir pernyataan yang mana masing-masing pernyataan menggunakan skala Likert. Untuk masing-masing item pernyataan terdapat 5 pilihan jawaban yaitu Sangat setuju (5), Setuju (4), Netral (4), Kurang setuju (2), dan Tidak setuju (1). Pengujian skala pengukuran angket mengaplikasikan Alpha Cronbach dalam rangka menilai reliabilitas. Hasil penilaian reliabilitas diperoleh skala mendapatkan kekonsistensi internal yang sangat baik dengan *Alpha Cronbach* sebesar 0,94 yang lebih dari 0,8. Berdasarkan hasil perolehan penilaian nilai korelasi r produk momen didapatkan 2 butir item tidak valid sehingga banyak pernyataan yang digunakan dalam angket sebanyak 34. Hasil penilaian koefisien korelasi Produk momen diperoleh pernyataan no 26 untuk aspek Kompetensi memanajemen waktu dengan baik sebesar 0,24 yang mana ini kurang dari r tabel 0,3338. Selain itu, pernyataan no 30 pada aspek Hasil Belajar siswa yang baik

diperoleh r hitung sebesar 0,18 yang juga kurang dari r tabel 0,3338.

Klasifikasi persepsi mahasiswa secara keseluruhan menerapkan nilai skor peroleh hasil pengisian angket oleh mahasiswa untuk keseluruhan dan setiap aspek. Klasifikasi persepsi mahasiswa terdiri dari 4 yaitu sangat baik, baik, cukup baik, dan tidak baik. Seperti yang tersaji pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Persepsi Mahasiswa

Kategori	Interval Skor
Sangat Baik	$137 \leq x \leq 170$
Baik	$103 \leq x < 137$
Cukup Baik	$69 \leq x < 103$
Tidak Baik	$34 \leq x < 69$

Keterangan: x adalah skor setiap persepsi mahasiswa

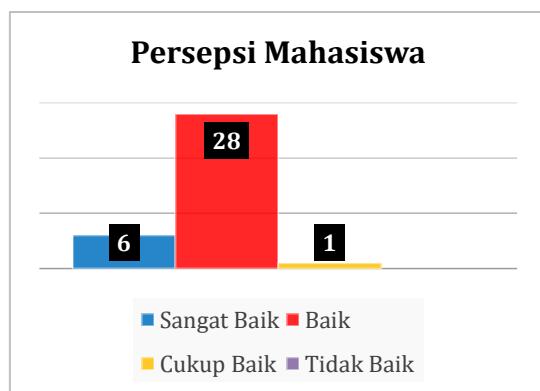
Selain mengidentifikasi persepsi Mahasiswa secara keseluruhan, pada penelitian ini juga mengidentifikasi persepsi mahasiswa pada setiap aspek. Hal yang sama dilakukan pada persepsi secara keseluruhan, dalam setiap aspek juga diterapkan penentuan interval menggunakan skor maksimum dikurangi skor minimum kemudian dibagi 4 (kategori) yang

merupakan Panjang untuk setiap kategori. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih rinci peneliti melakukan wawancara kepada 3 mahasiswa dengan masing-masing berkategori sangat baik, baik, dan cukup baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Penerapan PjBL

Persepsi 35 mahasiswa pada penerapan PjBL pada mata kuliah Program Linier yang dilihat dari keseluruhan aspek secara umum berkategori baik. Secara rinci disajikan pada Gambar 1 berikut.



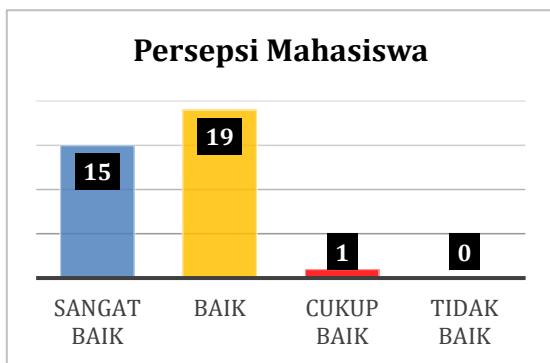
Gambar 1. Persepsi Mahasiswa pada Penerapan PjBL Mata Kuliah Program Linier

Pada gambar di atas menunjukkan 6 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 28 mahasiswa dengan kategori persepsi baik, dan 1 mahasiswa yang memiliki persepsi yang cukup baik. Berdasarkan hal ini menginformasikan bahwa penerapan Model PjBL pada mata kuliah Program Linier sangat relevan oleh karena mendapatkan respon yang baik dari

mahasiswa. Sebagaimana juga yang diperoleh pada penelitian Fadila & Aditiya, (2022); Muqtada et al., (2023); Rusmiyati, (2022); Situngkir, (2024) bahwa penerapan model pembelajaran PjBL pada Pendidikan Tinggi mendapat persepsi yang positif dari mahasiswa. Hal ini diperkuat dari informasi yang disampaikan oleh mahasiswa melalui wawancara, bahwa dengan mengikuti perkuliahan mahasiswa dapat mengetahui manfaat dan penerapan dari materi yang dipelajari. Dalam penggerjaan tugas proyek yang dilakukan meningkatkan interaksi, kolaborasi dan komunikasi serta kemandirian dalam memecahkan masalah yang ditemukan. Sama hal yang disampaikan Paillin et al., (2024); Sihaloho & Saragih, (2024) bahwa penerapan PjBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerjasama di antara mahasiswa.

2. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Interaksi Mahasiswa dan Dosen

Persepsi mahasiswa pada aspek interaksi mahasiswa dan dosen ditemukan 15 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 19 mahasiswa dengan persepsi baik, 1 mahasiswa memiliki persepsi yang cukup baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 2 di bawah.



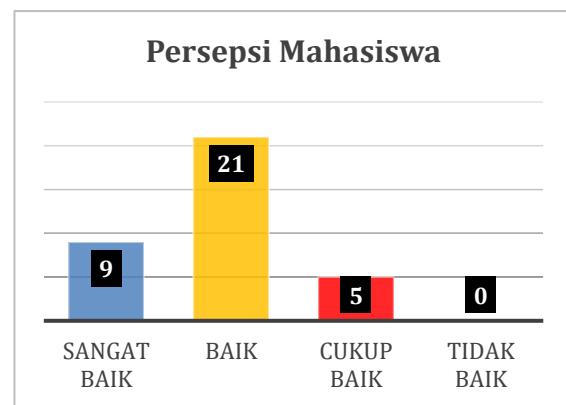
Gambar 2. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Interaksi Mahasiswa dan Dosen

Berdasarkan temuan yang diperoleh menginformasikan bahwa persepsi terhadap penerapan PjBL pada aspek interaksi mahasiswa dan dosen sangat positif ini tergambar dari 15 mahasiswa yang berpersepsi sangat baik. Berdasarkan hasil analisis butir angket dan wawancara pada aspek interaksi dosen dan mahasiswa ditemukan bahwa dengan penerapan PjBL membuat mahasiswa menjadi berani dan terjadi peningkatan rasa percaya diri mereka untuk berkonsultasi dengan dosen dan mengeluarkan pendapat pada diskusi kelompok. Sejalan dengan hasil temuan penelitian oleh menunjukkan bahwa penerapan PjBL tidak hanya meningkatkan kompetensi akademik tetapi juga meningkatkan rasa percaya diri dan memperkuat komunikasi antar mahasiswa dan interaksi dengan dosen melalui pembelajaran berbasis proyek yang mendorong kolaborasi dan kemandirian (Azizah & Widjajanti, 2019; Wardani dkk., 2020). Oleh karena itu, penerapan PjBL menciptakan lingkungan di mana mahasiswa

merasa didukung untuk mengemukakan ide-ide mereka secara terbuka, yang berkontribusi pada diskusi yang membangun. Hal ini juga menunjukkan bahwa PjBL menyediakan ruang bagi dosen untuk berperan sebagai fasilitator, aktif mendorong partisipasi, dan memberikan umpan balik yang memberdayakan mahasiswa (Rahayu, 2024).

3. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Mampu Memotivasi/menambah minat belajar mahasiswa

Persepsi mahasiswa pada aspek motivasi dan minat belajar mahasiswa ditemukan 9 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 21 mahasiswa dengan persepsi baik, 5 mahasiswa memiliki persepsi yang cukup baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Mampu Memotivasi/Menambah Minat Belajar Mahasiswa

Pada aspek ini mahasiswa dominan memiliki persepsi yang baik, hal ini diperinci

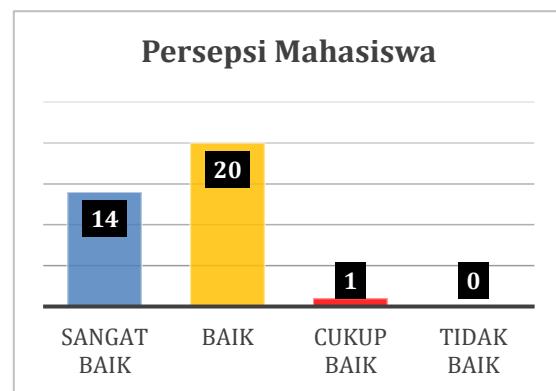
dengan temuan pada angket dan wawancara bahwa penerapan PjBL mendorong motivasi dan minta mereka untuk mencari referensi tambahan, dapat menjadi sarana mengembangkan kemampuan komunikasi, dan mengetahui manfaat dari materi yang diperoleh. Seperti yang juga ditemukan Azizah dan Wardani et al. dalam penelitiannya bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam aktivitas kelas, tetapi juga menumbuhkan keinginan belajar secara mandiri melalui proyek-proyek yang menantang (Azizah & Widjajanti, 2019; Wardani dkk., 2020). Selain itu, diperkuat bahwa PjBL memberikan pengalaman nyata bagi mahasiswa untuk mengkomunikasikan hasil temuan projek mereka, sehingga memperkuat kemampuan komunikasi serta pemahaman terhadap manfaat materi yang dipelajari (Rahayu, 2024).

Walaupun demikian ditemukan pula informasi bahwa penerapan PjBL cukup membuat mahasiswa merasa kelelahan dalam mengerjakan tugas projek. Sama halnya yang ditemukan bahwa pendekatan ini juga membawa konsekuensi berupa kelelahan dan stres, terutama disebabkan oleh beban kerja yang tinggi dan tuntutan untuk mengintegrasikan teori dengan praktik (Amaral, 2021). Hal ini menegaskan perlunya dosen untuk mempertimbangkan faktor keseimbangan beban kerja dalam perancangan tugas proyek agar tidak

memberatkan mahasiswa. Pemilihan tugas proyek yang tepat dan disesuaikan dengan kompetensi mahasiswa merupakan strategi penting untuk mengurangi dampak negatif kelelahan, serta mendukung keberhasilan implementasi PjBL dalam meningkatkan hasil belajar secara optimal (Al Mulhim, 2023; Amaral, 2021; Hermawati dkk., 2024).

4. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kompetensi Memahami Materi Pelajaran

Persepsi mahasiswa pada aspek kompetensi memahami materi pelajaran ditemukan 14 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 20 mahasiswa dengan persepsi baik, 1 mahasiswa memiliki persepsi yang cukup baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 4 di bawah.



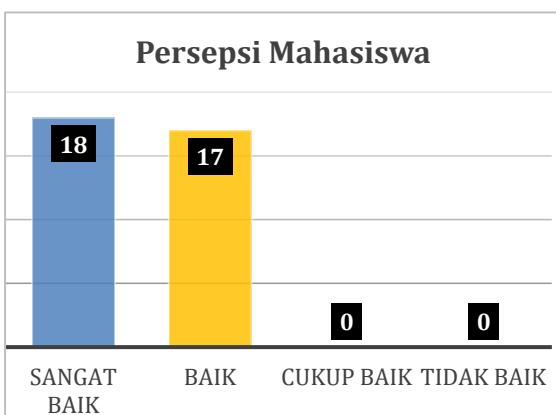
Gambar 4. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kompetensi Memahami Materi Pelajaran

Pada aspek ini mahasiswa mayoritas memiliki persepsi yang baik, dalam sesi wawancara disampaikan bahwa dengan mengerjakan tugas projek PjBL mereka

menjadi lebih memahami materi metode transportasi dikarenakan dalam pengerjaan diharuskan mempelajari materi secara terperinci dan mengaitkan materi tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Seiring dengan yang ditemukan dalam penelitiannya bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan pemahaman mendalam terhadap materi melalui pendekatan praktis yang mendorong mahasiswa untuk mengeksplorasi dan mengaitkan teori dengan aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari (Farhan dkk., 2024; Vicky dkk., 2024).

5. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kompetensi berpikir kritis, efektif, dan efisien

Persepsi mahasiswa pada aspek kompetensi berpikir kritis, efektif, dan efisien ditemukan 18 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 17 mahasiswa dengan persepsi baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 5 di bawah.

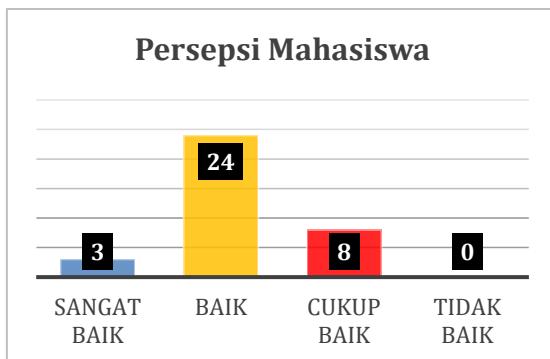


Gambar 5. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kompetensi Berpikir Kritis, Efektif, dan Efisien

Pada aspek kompetensi berpikir kritis, efektif, dan efisien ditemukan bahwa mahasiswa memiliki persepsi yang sangat positif hal ini tercermin dari ditemukannya mayoritas mahasiswa berpersepsi sangat baik terhadap PjBL. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa mahasiswa menjadi lebih kreatif dalam menentukan topik projek yang akan dikerjakan dan berpikir kritis dalam menelaah data yang diperlukan. Selain itu dalam mengerjakan projek mereka berdiskusi untuk menemukan pemecahan dari masalah yang ditemukan, contoh mereka mendiskusikan apakah data yang sudah lengkap, apakah metode yang dilakukan sudah tepat, dan apakah hasilnya sudah benar. Berdasarkan informasi ini, disimpulkan bahwa penerapan PjBL mendukung mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi berpikir kritis, efektif, dan efisien. Temuan ini sejalan dengan hasil temuan yang menjelaskan bahwa selama pengerjaan projek, mahasiswa melakukan verifikasi kelengkapan data, keakuratan metode, dan kebenaran hasil, dan ini merupakan manifestasi nyata dari peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang efektif dan efisien (Guna dkk., 2023; Listiqowati dkk., 2022; Sungkono & Ekaputra, 2023).

6. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kompetensi memanajemen waktu dengan baik

Persepsi mahasiswa pada aspek ini ditemukan 3 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 24 mahasiswa dengan persepsi baik, 8 mahasiswa memiliki persepsi yang cukup baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 6 di bawah.



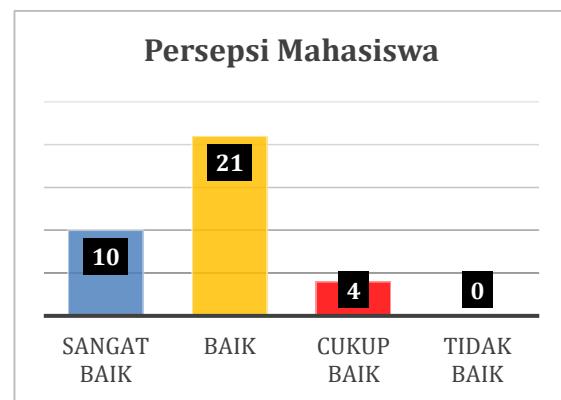
Gambar 6. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kompetensi Memanajemen Waktu dengan Baik

Pada aspek ini temukan paling banyak mahasiswa yang memiliki persepsi yang cukup baik dibandingkan dengan aspek yang lainnya. Berdasarkan hasil analisis angket dan wawancara diperoleh informasi bahwa mahasiswa kurang bisa mengatur waktu untuk mengerjakan tugas projek, dan beberapa mahasiswa tidak memiliki daftar tugas yang harus dikerjakan, sehingga kurang bisa menentukan mana yang diprioritaskan dalam mengerjakan tugas. Dalam penerapan PjBL terdapat siswa memiliki tantangan yang krusial terkait

memanajemen waktu dalam pengerjaan tugas projek (Maja & Goran, 2018).

7. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Hasil Belajar siswa yang baik

Persepsi mahasiswa pada aspek ini ditemukan 10 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 21 mahasiswa dengan persepsi baik, 4 mahasiswa memiliki persepsi yang cukup baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 7 di bawah.



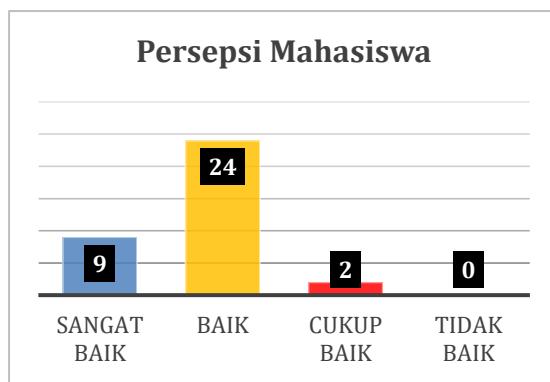
Gambar 7. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Hasil Belajar Siswa yang Baik

Berdasarkan hasil analisis angket dan wawancara, mahasiswa merasa puas dengan hasil belajar yang diperoleh dengan mengikuti perkuliahan yang menerapkan PjBL. Selain mendapatkan hasil belajar yang baik, pengetahuan yang diperoleh lebih berkualitas dikarenakan mendapatkan pengalaman baru terkait penerapan pengetahuan yang diperoleh. Demikian juga yang terungkap dalam penelitian lain yang mana penerapan PjBL meningkatkan

hasil belajar dan pengetahuan yang diperoleh jauh lebih berkualitas dengan diketahuinya manfaat dan penerapan suatu materi yang dipelajari (Azizah & Widjajanti, 2019; Farhan dkk., 2024; Listiqowati dkk., 2022; Sungkono & Ekaputra, 2023; Vicky dkk., 2024).

8. Hasil dan Pembahasan Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kesesuaian penerapan model pembelajaran dengan karakteristik mata kuliah

Persepsi mahasiswa pada aspek ini ditemukan 9 mahasiswa memiliki persepsi yang sangat baik, 24 mahasiswa dengan persepsi baik, 2 mahasiswa memiliki persepsi yang cukup baik. Seperti yang disajikan pada Gambar 8 di bawah.



Gambar 8. Persepsi Mahasiswa pada Aspek Kesesuaian Penerapan Model Pembelajaran dengan Karakteristik Mata Kuliah

Berdasarkan hasil analisis angket dan wawancara, mahasiswa merespon baik penerapan PjBL pada mata kuliah program linier terkhusus materi metode transportasi. Mahasiswa mengungkapkan bahwa mata

kuliah program linier yang menerapkan PjBL membantu memudahkan memhami konsep metode trasnportasi hal ini dikarenakan mereka tidak hanya mempelajari secara teoritik. Namun, langsung mencari data sendiri kemudian memecahkan masalah sendiri serta memberikan manfaat pada pelaku usaha dengan memberikan informasi hasil tugas projek. Sebagaimana sampaikan dalam penelitiannya bahwa materi-materi terapan cocok untuk menerapkan model pembelajaran PjBL (Farhan dkk., 2024; Maja & Goran, 2018; Sungkono & Ekaputra, 2023; Vicky dkk., 2024).

KESIMPULAN

Persepsi mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) pada mata kuliah program linier secara umum berkategori Baik, dengan rincian sebanyak 6 mahasiswa memiliki persepsi sangat baik, 28 mahasiswa dengan kategori persepsi baik, dan 1 mahasiswa yang memiliki persepsi yang cukup baik. Berdasarkan analisis komprehensif terhadap penerapan Project-Based Learning (PjBL) pada mata kuliah program linier dengan fokus materi metode transportasi, yang ditinjau dari 7 aspek persepsi dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini secara signifikan meningkatkan kompetensi mahasiswa secara holistik. Penerapan PjBL mendorong peningkatan keberanian dan kepercayaan diri mahasiswa dalam

berkonsultasi dengan dosen serta mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelompok, sehingga muncul motivasi untuk mencari referensi tambahan dan mengembangkan kemampuan komunikasi yang lebih baik. Melalui penggerjaan tugas proyek, mahasiswa tidak hanya memahami materi metode transportasi secara terperinci dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari, tetapi juga mengasah kreativitas dalam menentukan topik projek, berpikir kritis dalam menelaah data, serta berdiskusi untuk menemukan solusi atas permasalahan yang ada. Meskipun demikian, terdapat tantangan terkait manajemen waktu dan pengorganisasian tugas, yang mengindikasikan perlunya bimbingan lebih lanjut dalam mengoptimalkan keterampilan belajar mandiri. Secara keseluruhan, penerapan PjBL tidak hanya menghasilkan kualitas hasil belajar yang tinggi, melainkan juga meningkatkan kualitas pengetahuan melalui pengalaman langsung yang aplikatif serta memberikan manfaat nyata bagi pelaku usaha melalui penyediaan informasi hasil projek.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mulhim, E. N. (2023). Technology Fatigue During The Covid-19 Pandemic: The Case Of Distance Project-Based Learning Environments. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 24(1), 234–245.
- <https://doi.org/10.17718/tojde.1034006>
- Amaral, J. A. A. do. (2021). Using project-based learning to teach project-based learning: lessons learned „. *Pro-Posições*, 32. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0135en>
- Azizah, I. N. & Widjajanti, D. B. (2019). Keefektifan Pembelajaran Berbasis Projek 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>
- Elisabet, Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285–291. <https://doi.org/10.23887/JEAR.V3I3.19448>
- Fadila, K. & Aditiya, M. D. (2022). Persepsi Mahasiswa Terhadap Penerapan Model Problem-Based Learning Pada Mata Kuliah Komunikasi Bisnis. *Jurnal Ekonomi Utama*, 1(2), 119–129. <https://doi.org/10.55903/JURIA.V1I2.17>
- Farhan, A., Ramadhani, R. I., Diana, A. E., & Nasrulloh, A. A. (2024). Project-Based Learning Design to Enhance Students' Creativity in the Fiqh Element at Junior High School. *FIKROTUNA: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, 14(2), 121–134. <https://doi.org/10.32806/jf.v14i2.568>
- Fatimah, A. E., Wahyuni, F., & Fitriani, F. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Model Project-Based Learning. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(3), 130–136.

- https://doi.org/10.34007/jdm.v3i3.1600
- Fuchs, K. (2021). Innovative Teaching: A Qualitative Review of Flipped Classrooms. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(3), 18–32.
https://doi.org/10.26803/ijlter.20.3.2
- Furqon, A., Alfiah, N., & Farhan, A. (2022). Strategi Pembelajaran Kontekstual pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti. *Madaniyah*, 12(2), 207–216.
https://doi.org/10.58410/madaniyah.v12i2.467
- Guna, B. W. K., Ardi, A., Khaerudin, K., Nasution, B., Kurniawan, A., Nur, J., & Santosa, T. A. (2023). The Effect of Edmodo-Based Project Based Learning on Students' Critical Thinking Skills: Meta-analysis. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 5956–5962.
https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.7542
- Hermawati, O., Ariesta, E., Julisar, J., & Hananuraga, R. (2024). Technology Fatigue: The Art of Balanced Learning through Project Based Learning in Christian School. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 9058–9062.
https://doi.org/10.54371/jiip.v7i8.5792
- Isnaini, R. L., Hidayati, W., & Arifin, Z. (2024). Unlocking Success: Key Factors for International Mobility Program in Implementing the Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Curriculum. *Nidhomul Haq : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 227–238.
https://doi.org/10.31538/ndh.v9i2.4681
- Jannah, S. R., Firmansyah, R., Nurfitri, D. A., & Jember, U. M. (2024). Penerapan Model Project Based Learning dalam Menginisiasi Kegiatan Kolaboratif Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1–10.
https://doi.org/10.47134/BIOLOGY.V1I3.1972
- Kamaruddin, I., Sari, M. N., Papia, J. N. T., M. Usman, P., Andriani, N., & Kesek, M. N. (2024). Implementasi Metode Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pendidikan Tinggi untuk Memfasilitasi Pemecahan Masalah Multidisiplin. *Journal on Education*, 6(4), 19620–19630.
https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5990
- Listiqowati, I., Budijanto, B., Sumarmi, S., & Ruja, I. N. (2022). The Impact of Project-Based Flipped Classroom (PjBFC) on Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 15(3), 853–868.
https://doi.org/10.29333/iji.2022.15346a
- Maja, S. & Goran, P. (2018). Project-Based Learning Objectives and Challenges. *Knowledge International Journal*, 28(3), 803–807.
https://doi.org/10.35120/kij2803803M
- Malikah, S., Winarti, W., Ayuningsih, F., Nugroho, M. R., Sumardi, S., & Murtiyasa, B. (2022). Manajemen Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5912–5918.
https://doi.org/10.31004/EDUKATI.F.V4I4.3549
- Marlina. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIPA-3 SMA Negeri 1 Kembang Tanjung. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 4(2), 189–194.
https://doi.org/10.47647/jsh.v4i2.520
- Mashuri, A. (2021). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan

- Masalah Konseptual Program Linier. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.31537/laplace.v4i1.458>
- Maulidayani & Aswaruddin, A. (2021). Perencanaan dalam Meningkatkan Kualitas dan Performa pada Lembaga Pendidikan Tinggi. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, 1–13. <https://doi.org/10.51178/jsr.v2i1.376>
- Muqtada, Moh. R., Pradanti, P., & Subaidah, S. (2023). Perspektif Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Project Based Learning pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Matematika. *Asimetris Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(2), 66–75. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v4i2.2197>
- Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers & Education*, 141, 103608. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>
- Nurdiana, A. (2023). Peran Kepemimpinan dalam Pengelolaan Sumber Daya Manusia untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan di STAI Siliwangi Garut. *Jurnal Ekonomi Utama*, 2(3), 278–286. <https://doi.org/10.55903/juria.v2i3.127>
- Octaria, D. & Puspasari, E. F. (2018). Peningkatan Self-Efficacy Mahasiswa melalui Problem Based Learning (PBL) pada Mata Kuliah Program Linier. *Jurnal Elemen*, 4(1), 66. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.496>
- Pailllin, B., Prastiti, T. D., & Ramdhani, S. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Solusi Masalah Matematika melalui Problem Based Learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1225–1242. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3199>
- Putri, Y., Nurhuda, A., & Huda, A. A. S. (2023). Konsep Dasar Penelitian Tindakan Kelas: Sebuah Pengantar dalam Metode Penelitian Pendidikan. *Jurnal Belaindika (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 5(2), 9–16. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v5i2.119>
- Qu, Y., Bektaş, T., & Bennell, J. (2016). Sustainability SI: Multimode Multicommodity Network Design Model for Intermodal Freight Transportation with Transfer and Emission Costs. *Networks and Spatial Economics*, 16(1), 303–329. <https://doi.org/10.1007/s11067-014-9227-9>
- Rahayu, H. M. (2024). Influence Of Project Based Learning (PjBL) Making Bioplastic Preservants on The Creative Thinking Ability of Students in The Material Of Biodiversity. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 12(2). <https://doi.org/10.24114/jpp.v12i2.59248>
- Rahmawati, Rodliyah, & Saraswatu. (2023). Analisis Penerapan Strategi Blended Learning dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 516–526. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1607>
- Rahmawati, Y. (2023). Efektifitas Penggunaan E-Modul Berbasis Project Based Learning terhadap Kompetensi Peserta Didik pada

- Kurikulum Merdeka Belajar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 293–300. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.260>
- Ridwan, A. & Umarella, S. (2024). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Pendidikan Agama Islam di Sekolah Penggerak SMP Negeri 11 Tual. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(3), 137–149. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i3.2734>
- Rindaningsih, I., Arifin, B. U. B., & Mustaqim, I. (2023). Empowering Teachers in Indonesia: A Framework for Project-Based Flipped Learning and Merdeka Belajar. *Proceedings of the International Conference on Intellectuals' Global Responsibility*, 177–184. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-052-7_20
- Rusmiyati. (2022). Persepsi Mahasiswa tentang Problem Based Learning dalam Pembelajaran Dokkai. *Paramasastra : Jurnal Ilmiah Bahasa Sastra dan Pembelajarannya*, 9(2), 157–171. <https://doi.org/10.26740/PARAMA SASTRA.V9N2.P157-171>
- Sang, T. T., Minh Thu, N., Hoang Khoi, T., Thi Kim Huong, N., Lan, L. T. N., & Van Thanh, N. (2021). The Optimization of Transportation Costs in Logistics Enterprises during the Covid-19 Pandemic. *ARRUS Journal of Mathematics and Applied Science*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.35877/mathscienc.e567>
- Shih, W.-L., & Tsai, C.-Y. (2016). Students' perception of a flipped classroom approach to facilitating online project-based learning in marketing research courses. *Australasian Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.14742/ajet.2884>
- Shin, M.-H. (2018). Effects of Project-based Learning on Students' Motivation and Self-efficacy. *English Teaching*, 73(1), 95–114. <https://doi.org/10.15858/engtea.73.1.201803.95>
- Sihaloho, S. M. & Saragih, M. J. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika [Implementation of The Problem Based Learning Model To Improve Students' Critical Thinking Skills In Mathematics Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 8(1), 101. <https://doi.org/10.19166/johme.v8i1.8270>
- Situngkir, A. (2024). Persepsi Mahasiswa terhadap Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Mata Kuliah Pancasila. *Co-Value Jurnal Ekonomi Koperasi dan kewirausahaan*, 15(2). <https://doi.org/10.59188/covalue.v15i2.4530>
- Suantara, K. D., Darmawiguna, I. G. M., & Sugihartini, N. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Grafik Kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 2 Tabanan. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (Karmapati)*, 8(2), 404. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18632>
- Sumarni & Manurung, A. S. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Model Project Based Learning pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2862–2871. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5923>
- Sungkono & Ekaputra, F. (2023). Effectiveness of project-based

- learning model on improving critical thinking skills and student creativity. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 3(5), 859–863. <https://doi.org/10.35877/454RI.dae.ngku2063>
- Vicky, Mustaji, Mariono, A., & Arianto, F. (2024). Analysis of the Effectiveness of Project-Based Seamless Learning Model on Concept Understanding. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 37(6), 307–320. <https://doi.org/10.9734/jesbs/2024/v37i61347>
- Wahyuni. (2023). Implementasi Autentik Assessment pada Pembelajaran Fikih di Madrasah Tsanawiyah. *Tarqiyatuna Jurnal Pendidikan Agama Islam Dan Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 48–58. <https://doi.org/10.36769/tarqiyatuna.v2i1.323>
- Wardani, D. S., Fauzi, M. R., Zafira, R., & Kurniawati, D. (2020). Creating Props: Improving Writing Skills of Teaching Materials of Elementary Teacher Education Students through Project-Based Learning Model. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(2), 216–234. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v7i2.26334>