

PENERAPAN MODUL BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATA KULIAH ANALISIS REAL 2

Sherli Yurinanda^{1*}, Cut Multahadah², Gusmanely Z³

^{1,2,3}Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

sherliyurinanda@unja.ac.id^{1*}, cutmultahadah@gmail.com²,

gusmanelyz@unja.ac.id³

*Corresponding author

Abstrak

Program dharma pendidikan menyatakan bahwa dosen memiliki tugas pokok menyelenggarakan pendidikan. Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 menyatakan kriteria minimal dari proses pembelajaran yaitu CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan). CPL menghendaki pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dan peran dosen sebagai fasilitator sehingga tercipta pembelajaran Student Center Learning (SCL). Analisis Real 2 yang merupakan mata kuliah lanjutan dari Analisis Real 1. Analisis Real 2 merupakan mata kuliah matematika murni yang berisi kumpulan definisi dan teorema serta lemma yang melibatkan pembuktian. Pembelajaran analisis real selama ini sulit diterima oleh mahasiswa yaitu membuat kaitan antara aturan satu dengan yang lain. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa untuk memenuhi CPL mata Kuliah Analisis Real 2 adalah model PjBL (Project Based Learning). Penerapan PjBL harus ditunjang oleh fasilitas pembelajaran yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan modul berbasis model PjBL. Penggunaan modul berbasis PjBL ini diharapkan mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan matematis dan mendukung terpenuhinya CPL mata kuliah yang berakibat terbentuknya mahasiswa matematika yang kreatif dan sistematis yang piawai dalam menyelesaikan permasalahan dan memiliki kapabilitas dan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja.

Kata kunci: Analisis Real 2, modul, *Project Based Learning*

Abstract

The education dharma program states that lecturers have the main task of administering education. Permenristekdikti No. 44 of 2015 states the minimum criteria for the learning process, namely CPL (Graduate Learning Outcomes). CPL requires student-centered learning and the role of the lecturer as a facilitator so that Student Center Learning (SCL) is created. Real Analysis 2 which is a follow-up course from Real Analysis 1. Real Analysis 2 is a pure mathematics course that contains a collection of definitions and theorems and lemmas that involve proof. So far, learning real analysis is difficult for students to accept, namely making connections between one rule and another. One learning model that facilitates students to fulfill the CPL for Real Analysis 2 course is the PjBL (Project Based Learning) model. PjBL implementation must be supported by adequate learning facilities. Therefore, a module based on the PjBL model is needed. The

use of this PjBL-based module is expected that students will be able to solve mathematical problems and support the fulfillment of CPL courses which results in the formation of creative and systematic mathematics students who are good at solving problems and have the capabilities and competencies needed by the world of work.

Keywords: Real Analysis 2, module, Project Based Learning

PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendikbud No 3 Tahun 2020, pembelajaran melibatkan interaksi antara mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Jadi interaksi anatara dosen, mahasiswa dan sumber belajar diharapkan menjadi satu kasatuan agar proses yang terjadi sampai ke tujuan. Agar interaksi yang terjadi berjalan lancar diperlukan perencanaan dan model pembelajaran. Sementara itu, pada mata kuliah Analisis Real lebih ditekankan pada kemampuan mahasiswa alam memahami pernyataan-pernyataan matematika secara baik dan benar, berpikir secara logis, kritis dan sistematis, dan memberikan argumen secara benar dalam lingkup Sistem Bilangan Real (Firmasari & Pramuditya, 2018). Hal ini berarti, dalam memilih dan merencanakan strategi, metode maupun model pembelajaran mungkin tidak mudah bagi beberapa dosen karena prosesnya adalah menyesuaikan dengan CPL yang telah disusun. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa untuk memenuhi CPL mata Kuliah Analisis Real 2 adalah model PjBL (*Project Based Learning*). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Kholijah et al., 2023) pada mata kuliah peramalan yang menyatakan bahwa Pembelajaran berbasis proyek yang diberikan kepada Mahasiswa memperjelas tujuan pembelajaran mata kuliah metode peramalan agar mahasiswa memiliki kemampuan analisis dengan detail.

PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang inovatif, yang memiliki banyak kelebihan, diantaranya PjBL mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, meningkatkan keaktifan peserta didik, meningkatkan keterampilan peserta didik, mengembangkan dan mempraktikan ketrampilan komunikasi pada kelompok kerja kooperatif, memberi kesempatan peserta didik dalam mengorganisasi proyek. Sehingga diharapkan peserta didik mampu memperdalam materi dan mampu mengaplikasikan materi yang dipelajari (Wena, 2009). Sejalan itu menurut (Purnomo et al., 2022) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media dan masalah menjadi langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman peserta didik dalam beraktivitas secara nyata.

Penerapan model PjBL dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik (Khoiruddin & Suwito, 2021), Selain itu, dengan mempertimbangkan banyak hal positif yang didapati dari pelaksanaan *project based learning* pada perkuliahan Matematika Diskrit ini, maka disarankan untuk kedepannya model pembelajaran ini (Yurinanda & Rozi, 2023). (Goodman & Stivers, 2010), *PjBL* merupakan suatu pendekatan

pengajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan secara berkelompok

Kelebihan pembelajaran dengan model ini menurut Buck Institute for Education (2021) yaitu siswa membuat kerangka kerja, mahasiswa menemuka permasalahan, merancang proses dengan mengelola informasi yang dikumpulkan serta melakukan evaluasi secara kontinu. Model PjBL memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Wahyu et al., 2018). Model pembelajaran ini juga melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran baik dalam merancang ataupun membuat proyek yang berguna untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan inovatif serta menekankan belajar kontekstual (Sinta et al., 2022).

Selain kelebihan, pembelajaran dengan model PjBL terdapat kekurangan yaitu fasilitas dari pembelajaran harus memadai. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka peran modul penting untuk melengkapi pembelajaran dengan model PjBL. Tujuan pengembangan e-modul project based learning ini adalah untuk menghasilkan e-modul project based learning yang valid, praktis dan efektif (Laili et al., 2019). Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian terkait modul berbasis model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Analisis Real 2. Perlu diketahui karakteristik dari pembelajaran berbasis proyek menurut (Purnomo et al., 2022) adalah pembelajaran bermula pendidik melakukan mengajukan suatu masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik, yang kemudian peserta didik harus mendesain proses dan kerangka kerja untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan tersebut. Peserta didik juga harus Bersama-sama bekerja untuk mencari informasi dan mengevaluasi hasil kerjanya supaya masalah tersebut dapat terselesaikan, sehingga peserta didik dapat menghasilkan suatu produk masalah tersebut.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini yaitu kualitatif yaitu proses kegiatan dan kuantitatif pada respon mahasiswa setelah menggunakan modul berbasis PjBL. Metode pada penelitian ini juga tergolong penelitian dan pengembangan karena menurut (Rusdi, 2020) merupakan metode penelitian yang menghasilkan produk. Adapun instrumen untuk data kualitatif yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah: 1) Lembar observasi 2) Berita acara perkuliahan 3) Rubrik Wawancara Sedangkan teknik untuk mengumpulkan data secara kualitatif: 1) Observasi 2) wawancara/diskusi

Adapun data kuantitatif yang akan digunakan, yaitu: Capaian pembelajaran Lulusan (learning outcome) yang diperoleh dari ujian ketercapaian CPL.

Evaluasi dalam penelitian inovasi pembelajaran sangat penting dilakukan untuk mengetahui perkembangan pelaksanaan dan ketercapaian target sesuai dengan yang telah dirancang. Proses evaluasi dalam penelitian inovasi pembelajaran Analisis Real 2 akan dilakukan secara kontinu dan dilakukan secara kualitatif untuk produk akhir dari aktivitas belajar mahasiswa. Pada mata kuliah Analisis Real 2, peserta didik yang bagi menjadi beberapa kelompok akan diberikan beberapa masalah pengoptimalan riil yang kemudian harus ditelaah dan investigasi secara menyeluruh untuk menemukan masalah serta faktor-faktor yang terlibat. Dengan demikian, peserta didik akan melakukan investigasi terhadap masalah riil yang diberikan.

Evaluasi pada tahap ini adalah dengan melihat kesensitifan ilmiah peserta didik dalam menginvestigasi dan mendapatkan informasi terkait. Setelah melakukan investigasi peserta didik akan merumuskan permasalahan yang terjadi serta memilih Teknik atau metode penyelesaian yang paling baik dan sesuai dengan permasalahan yang ada berikut dengan tujuan yang akan dicapai. Pada tahap ini, dapat dievaluasi sejauh mana peserta didik dapat merumuskan suatu masalah, mencari metode-metode penyelesaian yang sesuai dari teori dan penelitian-penelitian sebelumnya. Pada tahap 12 ini, peserta didik akan dievaluasi usaha peserta didik untuk mencari berbagai referensi terkait metode-metode penyelesaian baik secara teori maupun berasal dari penelitian terdahulu. Evaluasi selanjutnya adalah bagaimana peserta didik dalam pembuatan kerangka kerja, mengolah informasi yang diperoleh hingga menarik kesimpulan. Peserta didik juga secara berkala harus melakukan refleksi atas kegiatan yang telah dilakukan. Hasil refleksi kemudian dikumpulkan dan disusun sebagai laporan untuk dipresentasikan dan juga dibuatkan poster ilmiah sebagai produk akhir aktivitas belajar peserta didik. Metode penelitian ditulis secara rinci, terutama instrumen untuk pengumpulan data sampai tahap analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pembelajaran modul berbasis proyek pada mata kuliah Analisis Real 2 di Program Studi Matematika telah dilaksanakan sesuai rencana yang telah disusun. Dimulai dari perumusan Capaian Pembelajaran, Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan dokumen pendukung oleh Tim dosen pengampu, pelaksanaan perkuliahan yang dilakukan secara daring melalui platform www.elearning.unja.ac.id.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester Ganjil 2022/2023, yaitu dimulai pada pertengahan Juli 2022 hingga Desember 2022.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Pada tahap persiapan Tim menyiapkan instrumen sebelum perkuliahan dilaksanakan yaitu: rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dokumen Silabus dan kontrak perkuliahan, Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Rencana Tugas Mahasiswa (RTM), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), Lembar Penilaian Hasil Belajar (LPHB), dan soal ujian beserta rubrik penilaian dan membuat modul berbasis PjBL mata kuliah Analisis Real 2 dan melakukan validasi instrumen oleh validator yang ditentukan.

Tim penelitian juga menyiapkan modul berbasis PjBL mata kuliah Analisis Real 2 serta Tim menetapkan validator instrumen. Pelaksanaan perkuliahan Analisis Real 2 selama 16 kali pertemuan yang dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang telah disusun. Pada tahap pelaksanaan merupakan perkuliahan Analisis Real 2 selama 16 kali pertemuan yang dilaksanakan sesuai dengan rencana Pembelajaran semester (RPS) yang telah disusun. Tahap akhir merupakan pelaksanaan evaluasi dan penilaian asesmen yang didokumentasikan dalam laporan akhir (video/dokumen). Perkuliahan pertama Analisis Real 2 dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2022 dan diikuti oleh 23 orang mahasiswa.



Gambar 1. Perkuliahan Pertemuan 1 Mata Kuliah Anreal 2

Dimana pada pertemuan 1 ini dosen pengampu sebagai tim peneliti menjelaskan kontrak perkuliahan serta project 1 yang harus dilakukan. Project 1 dikumpul pada pertemuan 5, project 2 dikumpulkan pada pertemuan 10 serta project 3 dikumpulkan pada pertemuan 14. Sedangkan Tahap Akhir yaitu pelaksanaan evaluasi dan penilaian asesmen yang didokumentasikan dalam laporan akhir (video/dokumen). Pada mata kuliah Anreal 2 yang terdiri dari 22 mahasiswa dibagi menjadi 4 kelompok. Dari hasil project-project kelompok tersebut telah dinilai hasil dari

penilaian project tersebut diperoleh bahwa project yang dikerjakan Mahasiswa sudah sesuai dengan project yang diharapkan tim penelitian. Harapan tim penelitian Mahasiswa berpikir kreatif serta sistematis. Penelitian ini terdiri dari 3 project yang dikerjakan oleh mahasiswa, diantaranya: (a) Projek 1, pengumpulan project 1 dilakukan pada pertemuan 5 perkuliahan. Setiap kelompok menyelesaikan project 1 ini membuat laporan, dipersentasikan serta didokumentasikan menjadi video dan diupload di Youtube. (b) Projek 2, pengumpulan project 2 dilakukan pada pertemuan 10 perkuliahan. Pada project 2 ini juga membuat laporan, mempersentasikan hasil project 2 serta didokumentasikan menjadi video dan diupload di Youtube. (c) Projek 3, pengumpulan project 3 dilakukan pada pertemuan 14 perkuliahan.



Gambar 2. Project 3 Salah Satu Kelompok Mata Kuliah Anreal 2

Setelah perkuliahan Anreal 2 selesai dan diakhiri dengan ujian akhir semester, tim penelitian akan mengumumkan kelompok terbaik yang telah menyelesaikan project 1, 2 dan 3 serta meminta mahasiswa untuk mengisi Kuesioner terkait persepsi mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran Anreal 2 dengan berbasis PjBL. Hasil kuesioner yang telah diisi oleh 22 Mahasiswa pada mata Kuliah Analisis Real 2 untuk indikator Motivasi Belajar disajikan pada tabel 2. Sedangkan hasil pengisian kuesioner untuk indikator Aktifitas Belajar Mahasiswa disajikan pada tabel 3.

Output hasil statistik deskriptif terlihat nilai maksimum dan minimum yang dijawab oleh mahasiswa. Rata-rata jawaban mendekati 4 yang artinya bahwa pembelajaran Analisis Real 2 memiliki pengaruh positif terhadap motivasi belajar serta aktivitas belajar yang baik untuk mahasiswa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Mutakinati & Anwari, 2018) yang menyatakan motivasi belajar meningkat. Selain itu jika ditinjau dalam aktivitas belajar semakin baik (Safithri et al., 2021) untuk peserta didik.

Tabel 2. Hasil Kuesioner untuk Indikator Motivasi Belajar

No	Pernyataan	Tanggapan
1.	RPS Mata Kuliah Analisis Real 2 memberikan gambaran yang jelas tentang capaian pembelajaran yang diharapkan pada setiap pertemuan.	<p>Kurang Setuju 4,5% Setuju 45,5% Sangat Setuju 50,0%</p>
2.	Rencana Tugas Proyek yang diberikan membuat lebih bersemangat khususnya jika dihadapkan dengan pembuktian teorema dan soal.	<p>Kurang Setuju 9,1% Setuju 68,2% Sangat Setuju 31,6%</p>
3.	Modul yang diberikan merangsang rasa ingin tahu untuk menyelesaikan tugas proyek yang diberikan.	<p>Kurang Setuju 9,1% Setuju 50,0% Sangat Setuju 40,9%</p>
4.	Modul yang diberikan merangsang untuk bekerja mandiri maupun berkelompok.	<p>Kurang Setuju 9,1% Setuju 54,5% Sangat Setuju 36,4%</p>
5.	Modul yang diberikan merangsang mahasiswa untuk mencari tahu ke berbagai sumber untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	<p>Kurang Setuju 4,5% Setuju 40,9% Sangat Setuju 54,5%</p>
6.	Modul yang diberikan merangsang mahasiswa untuk mengemukakan argument ketika dihadapkan dengan permasalahan.	<p>Kurang Setuju 4,5% Setuju 59,1% Sangat Setuju 36,4%</p>
7.	Instrumen ajar (RPS, CPL, Rencana Tugas Proyek dan Modul) mendorong saudara dalam meningkatkan perhatian untuk belajar.	<p>Kurang Setuju 4,5% Setuju 45,5% Sangat Setuju 50,0%</p>

Tabel 3. Hasil Kuesioner untuk Indikator Aktifitas Belajar

No	Pernyataan	Tanggapan
1.	Pembelajaran yang diberikan mendorong mahasiswa berpartisipasi aktif melaksanakan tugas belajar.	<p>Kurang Setuju 9,1% Setuju 36,4% Sangat Setuju 54,5%</p>
2.	Pembelajaran yang diterapkan mendorong mahasiswa terlibat dalam pemecahan masalah.	<p>Kurang Setuju 4,5% Setuju 50,0% Sangat Setuju 45,5%</p>
3.	Pembelajaran yang diberikan mendorong mahasiswa untuk bertanya jika ada yang tidak jelas.	<p>Kurang Setuju 4,5% Sangat Setuju 40,9% Setuju 54,5%</p>
4.	Modul yang diberikan merangsang untuk bekerja mandiri maupun berkelompok.	<p>Sangat Setuju 36,4% Setuju 63,6%</p>
5.	Pembelajaran yang diterapkan mendorong mahasiswa dapat mengevaluasi kemampuan diri.	<p>Kurang Setuju 4,5% Setuju 36,4% Sangat Setuju 59,1%</p>
6.	Instrumen ajar (RPS,CPL,Rencana Tugas Proyek dan Modul) membuat saudara berfikir kreatif saat pembelajaran.	<p>Sangat Setuju 36,4% Setuju 63,6%</p>

Selanjutnya dilakukan Uji Reliabilitas, didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,941 yang menyatakan bahwa reliabilitasnya sangat tinggi. Tampak dari output korelasi pada gambar di atas bahwa berkorelasi kuat .

		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6
N	Valid	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3,45	3,32	3,14	3,27	3,50	3,32	3,41	3,45	3,41	3,36	3,36	3,55	3,36
Minimum		2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
Maximum		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Gambar 3. Hasil Uji Statistik Indikator Motivasi Belajar serta Aktivitas Belajar

SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis PjBL ini telah mencapai CPL mata kuliah Analisis Real 2 yaitu meningkatkan kreatifitas mahasiswa serta mampu berpikir sistematis yang piawai dalam menyelesaikan permasalahan dan memiliki kapabilitas dan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja nanti. Berdasarkan evaluasi kegiatan pembelajaran berupa angket yang diedarkan kepada mahasiswa diperoleh informasi bahwa mayoritas mahasiswa merasa bahwa penerapan modul berbasis PjBL ini cocok untuk mata kuliah Analisis Real 2. Mempertimbangkan banyak hal positif yang didapati dari pengembangan modul berbasis PjBL maka disarankan untuk kedepannya model pembelajaran ini dilaksanakan pada perkuliahan di tahun berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Jambi serta Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi atas pendanaan pada penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Buck Institute for Education. (2001). *Project Based Learning Overview: Differences From Traditional Instruction*. <http://www.bie.org/pbl/everview/diffstraditional.htmk>
- Firmasari, S., & Pramuditya, S. A. (2018). Desain Bahan Ajar Analisis Real dengan Taksonomi Solo Dilengkapi Soal-Soal Bentuk Superitem. *Jurnal Elemen*, 4(1), 20. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.502>
- Goodman, B., & Stivers, J. (2010). *Project-Based Learning. Educational Psychology*. ESPY 505.
- Khoiruddin, A., & Suwito, D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Aksi Dan Reaksi Gaya SMK Negeri 7 Surabaya. *JPTM*, 11(01), 38–43.
- Kholijah, Gusmi, Corry, S., & Gusmanely, Z. (2023). Model Project Based Learning pada Mata Kuliah Metode Peramalan disekitar lingkungan serta diharuskan juga mahasiswa mampu untuk dimengerti . Sehingga hal ini mengharuskan adanya suatu proses inovasi. *AKSIOMA: Jurnal*

- Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 209–220.
- Mutakinati, & Anwari. (2018). Analysis Of Students ' Critical Thinking Skill Of Middle School Through Stem Education Project-Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- Purnomo, A. dkk. (2022). *Pengantar Model Pembelajaran* (Y. Muhammad (ed.); 1st ed.). Yayasan Hamjah Diha.
- Rusdi, M. 2020. Penelitian Perlakuan Kependidikan (Educational Treatment-Based Research) : Perpaduan Penelitian Desain, Penelitian Tindakan, Dan Penelitian Eksperimen Dalam Permasalahan Kependidikan. Cetakan ke-1. Depok: Rajawali Pers.
- Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335–346. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.539>
- Sani, R.A. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sinta, M., Sakdiah, H., Novita, N., Ginting, F. W., & Syafrizal, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 24. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.14546>
- Wahyu, R., Islam, U., & Rahmat, R. (2018). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Ditinjau dari Penerapan Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Ditinjau dari Penerapan Kurikulum 2013. *Teknosienza*, 1(1), 50–62.
- Yurinanda, S., & Rozi, S. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Matakuliah Matematika Diskrit Untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa Dalam Memanfaatkan Struktur Diskrit Dalam Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2), 666–679.