



## Model *Project Based Learning* (PJBL) Terdapat Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Limas di SMP Muhammadiyah Pagar Alam

Eftri Welita<sup>1\*</sup>, Widiawati<sup>2</sup>, Reza Lestari<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Pagar Alam, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [eftriwelita32@gmail.com](mailto:eftriwelita32@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to determine the ability of students' conceptual understanding after the application of the Project Based Learning (PjBL) model on pyramid material in class VII of Muhammadiyah Pagar Alam Middle School in the 2025/2026 Academic Year. The subjects in this study were 30 students using the pre-experimental design method of one group posttest only type. Data collection techniques used in this study include tests and documentation. The data analysis technique is a quantitative descriptive analysis of all collected research data. Starting the stages carried out after learning using the Project Based Learning (PjBL) model, the percentage per indicator of students' conceptual understanding was obtained with the achievement of: indicators restating the concept of 59.12% indicators providing examples and non-examples of 78.33, and problem solving indicators of 83.06%. So it can be concluded that the use of the Project Based Learning (PjBL) model is effective on the conceptual understanding ability of class VII students of Muhammadiyah Pagar Alam Middle School in the 2025/2026 Academic Year with an average percentage reaching 75.91 which is in the good category.*

**Keywords:** *Concept Understanding; Grade VII; Mathematics Learning; Project Based Learning; Pyramid.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah di terapkan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi limas di kelas VII SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 30 siswa dengan menggunakan metode *pre-experimental design tipe one group postst only*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes dan dokumentasi. Teknik analisis data merupakan analisis deskriptif kuantitatif terhadap seluruh data penelitian yang terkumpul. Memulai tahapan yang dilakukan setelah pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) diperoleh persentase per indikator pemahaman konsep siswa dengan pencapaian: indikator menyatakan ulang konsep sebesar 59,12% indikator memberikan contoh dan bukan contoh sebesar 78,33, serta indikator pemecahan masalah sebesar 83,06%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026 dengan rata-rata persentase mencapai 75,91 yang berada pada kategori baik.

**Kata kunci:** Kelas VII; Pemahaman Konsep; Pembelajaran Berbasis Proyek; Pembelajaran Matematika; Piramida.

### 1. PENDAHULUAN

Geometri merupakan salah satu bidang penting dalam matematika sekolah, pada tingkat SMP, siswa harus menguasai berbagai materi sesuai standar isi seperti hubungan antar garis, bangun datar, teotema pythagoras, serta berbagai bangun ruang seperti kubus, balok, primas dan limas (Lisnawati & Apriliani, 2025). Salah satunya bangun ruang sisi datar yang paling penting di pahami yaitu limas. Limas adalah bangun ruang sisi datar yang di batasi oleh bidang-bidang (Collins et al., 2021). Materi limas penting di pelajari karena dapat mengembangkan kemampuan visualisasi tiga dimensi siswa memulai pemahaman hubungan antar unsur bangun ruang seperti, volume, dan luas permukaan. (Meirida et al., 2021).

Kondisi tersebut siswa tidak mampu mengonstruksikan bayangan bangun ruang secara utuh dalam pikirannya (Purnamasari & Supardi, 2025). Akibatnya peserta didik masih belum dapat memahami, materi limas dengan baik. Menurut (Satiti et al., 2022) menjelaskan selain kesulitan mengerjakan soal dan menghafal rumus, peserta didik juga mengalami kendala dalam memvisualisasikan limas serta mengaitkan dengan perhitungan luas dan volume limas . (Mustofa & Hindun, 2023) menjelaskan bahwa rendahnya minat siswa pada geometri disebabkan metode *teacher centered* yang membuat siswa pasif dan kesulitan membedakan prisma-limas. Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui pembelajaran *Project Based Learning*.

Model *Project based learning* adalah model pelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa memahami materi secara aktif. Penerapan *Project Based Learning* relevan untuk materi limas karena sifatnya yang abstrak dan sulit divisualisasikan peserta didik melalui penjelasan verbal (Abidin & Muhassanah, 2023). Masalah tersebut dapat diatasi melalui PjBL dengan merancang proyek limas, sehingga siswa memvisualisasikan bentuk 3D, menganalisis unsur-unsur limas serta menghitung luas permukaan limas (Wati & Zainurrahmah, 2022).

Oleh karna itu diperlukan model pembelajaran yang menarik dan berpusat pada siswa, salah satunya model yang dapat digunakan adalah *Project Based Learning* (Mayasri, 2019) . *Project Based Learning* (PjBL) bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, keaktifan, dan kolaborasi peserta didik melalui pengerjaan proyek nyata (Ariyanto & Sutama, 2022).

Hal ini sejalan dengan kurikulum berdekah yang menekankan pembelajaran bermakna dan berpusat pada siswa (Suryati et al., 2023) sedangkan menurut Dalam menerapkan, model *Project Based Learning* sangat memerlukan media pembelajaran sebagai pendukung, termasuk alat peraga, agar dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Pemahaman konsep sangatlah penting pada proses pembelajaran matematika. Karena menjasi dasar bagi peserta didik untuk menghubungkan dan menerapkan konsep tingkat lebih lanjut (Aledya, 2019). Melalui proyek tersebut, peserta didik memahami konsep secara mendalam sekaligus memperoleh pengalaman belajar dan bermakna (Taupik & Fitriani, 2021).

Sejalan dengan penelitian (Sarmawati et al., 2024) mengungkapkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat membantu siswa memahami konsep matematika melalui kegiatan proyek yang kontekstual dan bermakna lebih lanjut dengan (Wahyuddin, 2022) menemukan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) di kelas VII SMP

dapat meningkatkan aktifitas secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pembahasan di atas, penelitian ini berfokus pada penerapan model *Project Based Learning* untuk menilai kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan indikator yang lebih lengkap dan tersusun jelas. Selain itu, proyek yang diberikan dirancang lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan arah Kurikulum Merdeka. Penelitian ini juga meninjau kesulitan yang dialami peserta didik selama pembelajaran, yang masih jarang dikaji dalam penelitian sebelumnya.

### **Rumusan Masalah**

Bagaimana kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model *Project Based Learning* materi limas di kelas VII SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah di terapkan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi limas kelas VII SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026.

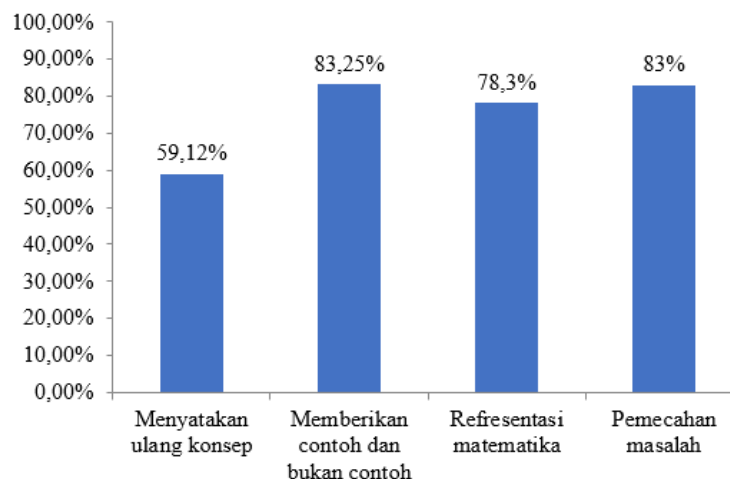
## **2. METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian *pre-experimental design one group pretest-posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah tujuan diadakan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi limas setelah diterapkan model *Project Based Learning* (PjBL) di kelas VII.3 SMP Muhammadiyah Pagar Alam 2025/2026, subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII.3 SMP Muhammadiyah Pagar Alam tahun pelajaran 2025/2026. Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) tahap persiapan dengan menyusun perangkat pembelajaran dan menyusun instrumen penelitian; (2) Tahap pelaksanaan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* pada materi limas (3) Pengumpulan data melalui tes dan dokumentasi; (4) Analisis data; dan (5) Tahap penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes dan dokumentasi. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi limas sedangkan dokumentasi dimanfaatkan sebagai data pendukung dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemahaman konsep limas setelah mengikuti

Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa foto-foto pelaksanaan dalam kegiatan pembelajaran, lembar kerja peserta didik proyek model limas, serta dokumentasi proses diskusi kelompok selama pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Data tes dianalisis dengan menghitung skor siswa dan mengubahnya ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep. Hasilnya kemudian dikategorikan untuk memudahkan penarikan kesimpulan. Data dokumentasi dianalisis secara deskriptif sebagai pendukung hasilnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

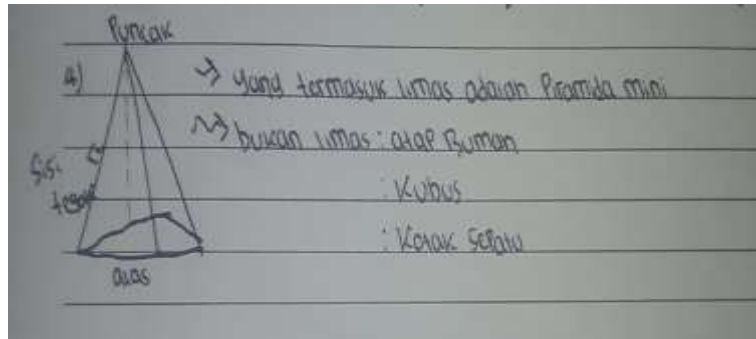
Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep materi limas. Hal ini terlihat dari hasil setiap indikator kemampuan pemahaman konsep sebesar 59,12%, memberikan contoh dan bukan contoh sebesar 83,25%, representasi matematika sebesar 78,3% dan pemecahan masalah sebesar 83%. Dengan demikian, model *Project Based Learning* (PjBL) dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik. Untuk melihat lebih rinci, kemampuan pemahaman konsep tersebut juga di analisis berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.



**Gambar 1.** Persentase Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa.

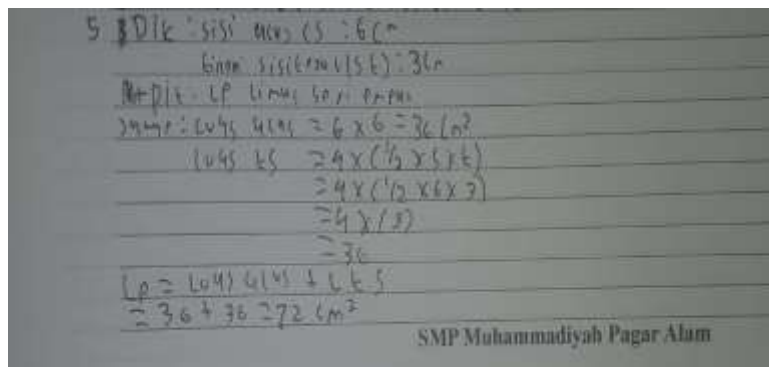
Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa indikator memberikan contoh dan bukan contoh memperoleh persentase tertinggi yaitu 83,25% yang menunjukkan bahwa menyelesaikan masalah dengan baik. Selanjutnya indikator pemecahan masalah memperoleh persentase persentase 83% sangat tertinggi termasuk dalam kategori tinggi, dan indikator representasi matematika memperoleh sebesar 78,3% yang termasuk tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa cukup mampu menyajikan atau mengubah suatu bentuk masalah ke dalam bentuk

simbolik, sementara itu indikator menyatakan kembali konsep memperoleh persentase sebesar 59,12% yang masih berada pada kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesulitan dalam mengungkapkan kembali konsep yang telah di pelajari dengan bahasanya sendiri.



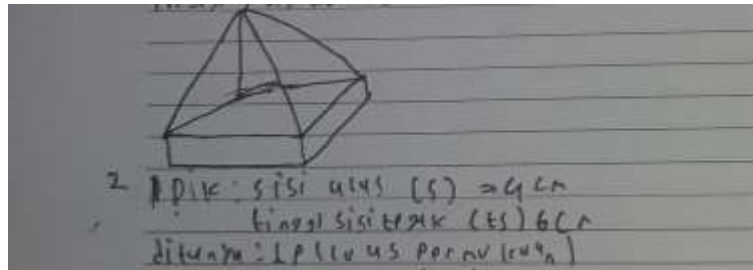
**Gambar 2.** jawaban siswa pada indikator menyatakan ulang konsep.

Terlihat dari gambar 2 bahwa siswa telah mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan indikator memberikan contoh dan bukan contoh dengan baik. Siswa dapat memahami konsep limas serta menggunakan pemahaman tersebut untuk membedahkan mana yang termasuk contoh limas dan bukan contoh dari konsep limas secara tepat sehingga memperoleh jawaban yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa, khususnya pada indikator memberikan contoh dan bukan contoh, telah mencapai kategori sangat baik, dengan persentase sebesar 83%.



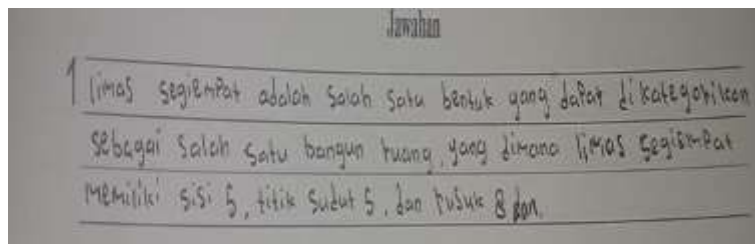
**Gambar 3.** Jawaban siswa indikator pemecah masalah.

Terlihat pada gambar 3 bahwa siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal dengan baik. Siswa dapat memahami konsep limas serta mengaplikasikan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan tepat sehingga memperoleh jawaban yang benar. Hal ini menunjukan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa, khususnya pada indikator pemecah maslah, telah mencapai kategori sangat baik dengan persentase sebesar 85%.



**Gambar 4.** jawaban siswa indikator representasi matematika.

Terlihat pada gambar 4 bahwa siswa telah mampu menyelesaikan soal indikator representasi matematika dengan baik dengan baik. Pada nomor 1 siswa menggunakan representasi gambar berupa sketsa limas segi empat, sedangkan pada nomor 2 siswa menggunakan representasi simbolik dengan menuliskan diketahui  $s = 4 \text{ cm}$ ,  $t_s = 6 \text{ cm}$  dan ditanya LP. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa, khususnya pada indikator persentase matematika, telah mencapai kategori baik, dengan persentase sebesar 78%.



**Gambar 5.** jawaban siswa indikator menyatakan ulang konsep.

Terlihat pada gambar 5 bahwa siswa telah mampu menyelesaikan soal indikator menyatakan ulang konsep dengan cukup baik. Dapat di simpulkan jawaban siswa sudah mampu menyebutkan unsur-unsur limas, namun pengertian yang ditulis masih kurang tepat dan berulang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa, masih berada pada kategori cukup dengan persentase sebesar 59%.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan bahwa penerapan pembelajaran model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan hasil yang cukup baik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran model pembelajaran *Project Based Learning* terbukti efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Memulai kegiatan berbasis proyek, siswa menjadi lebih aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga mampu memahami konsep pembelajaran sehingga mampu memahami konsep pembelajaran sehingga mampu memahami konsep secara lebih konkret. Siswa pada umumnya telah mampu menyelesaikan masalah dan merepresentasikan konsep matematis dengan baik.

Meskipun masih terdapat kekurangan dalam menuliskan langkah penyelesaian secara lengkap. Selai itu, kemampuan siswa dalam menyatakan kembali konsep masih perlu ditingkatkan, Khususnya dalam menjelaskan dengan bahasa sendiri. Oleh karena itu, meskipun model pembelajaran yang diterapkan sudah efektif, tetap diperlukan upaya perbaikan untuk mengoptimalkan dan pemahaman konsep secara menyeluruh.

#### **4. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi limas di kelas VII SMP Muhammadiyah Pagar Alam Tahun Pelajaran 2025/2026 . Hal ini terlihat dari hasil tes pada setiap indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu, indikator memberikan contoh dan bukan memperoleh persentase 83,25%, indikator pemecahan masalah memperoleh 83%, persentase matematika memperoleh persentase sebesar 78,3 dan indikator menyatakan ulang konsep memperoleh persentase 59,12%

Bagi Peserta didik: ppeserta didik sebaiknya memanfaatkan dukungan dan bimbingan untuk bersikap terbuka kepada orang tua, serta selalu mencari motivasi dari dalam diri untuk belajar dengan tekun. Manfaatkan teknologi dengan bijak untuk mendukung proses belajar dan hindari penggunaan gawai yang berlebihan. Ingatlah bahwa keseimbangan antara belajar, bermain, dan aktivitas lainnya sangat penting untuk menjaga kesehatan fisik dan mental.

Saran bagi Peneliti Selanjutnya: Peneliti selanjutnya sebaiknya mempertimbangkan berbagai faktor sosial-ekonomi dan profesi orang tua dalam studi peserta didik. Penting untuk melihat bagaimana strategi yang berbeda dapat diterapkan oleh orang tua dalam mendukung pendidikan anaknya. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengeksplorasi peran teknologi dalam memantau dan mendukung proses belajar peserta didik. Selain itu, peneliti perlu memperhatikan bagaimana komunikasi yang baik antara orang tua dan peserta didik dapat mempengaruhi prestasi belajar dalam jangka panjang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z., & Muhassanah, N. (2023). Analisis Media Pembelajaran Digital Berbasis Project Based Learning (PJBL) Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X SMAN 18 Medan. *Jurnal Research and Education Studies*, 3(1), 11–20.
- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 1–7.
- Andi Ariyanto, Utama, M. (2022). Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Untuk

- Penguatan Karakter Kemandirian. *Jurnal Ilmiah Mitra Ganesha*, 9(2), 101–116.
- Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). Analisis Hambatan Belajar Siswa Pada Materi Volume Limas Segiempat Kelas VIII SMP Katolik Noelbaki Kat. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(2), 167–186.
- Elsa Nabila Mustofa, & Hindun Hindun. (2023). Perbandingan Teacher Center Learning Dan Student Center Learning Dalam Sebuah Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Sastra Inggris*, 4(1), 58–67. <https://doi.org/10.55606/jupensi.v4i1.3107>
- Lisnawati, D., & Apriliani, M. (2025). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VII SMP Al Farabi pada Materi Geometri. *Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika Dan Kebumian*, 1(3), 103–113.
- Mayasri, H. N. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperati. *Hipotenusa : Journal of Mathematical Society*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v1i1.15-21>
- Meirida, U., Johar, R., & Ahmad, A. (2021). Pengembangan lintasan belajar limas untuk mengembangkan kemampuan spasial siswa melalui pendidikan matematika realistik berbantuan GeoGebra. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 1–18. <https://doi.org/10.21831/pg.v16i1.36157>
- Purnamasari, R., & Supardi. (2025). Penerapan Aplikasi Geogebra Terhadap Motivasi Dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Zona Education Indonesia*, 3(3), 1–10. <https://ejournal.zona-edu.org/index.php/ZEI/index>
- Sarmawati, S., Nursyam, A., & Trisnowali, A. (2024). Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Pemanfaatan Alat Peraga dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 2(1), 8–16. <https://doi.org/10.59108/ime.v2i1.45>
- Satiti, W. S., Istiqomah, I. N., & Khotimah, K. (2022). LKPD Berbasis Discovery-Learning Pada Materi Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas. *JoEMS (Journal of Education and Management Studies)*, 5(3), 15–21. <https://doi.org/10.32764/joems.v5i3.712>
- Suryati, D., Salamah, U., & Mustafiyanti. (2023). Efektivitas Penggunaan Kurikulum Merdeka Belajar Sebagai Pengganti Kurikulum 2013 Dalam Dunia Pendidikan. *Concept: Journal of Social Humanities and Education*, 2(4), 142–152. <https://doi.org/10.55606/concept.v2i4.774>
- Taupik, R. P., & Fitriani, Y. (2021). Persepsi Guru terhadap Model PjBL pada Kurikulum Prototipe Adit. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 1525–1531. <https://journal.uin.ac.id/ajie/article/view/971>
- Wahyuddin, S. S. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 85–90.
- Wati, W. R., & Zainurrahmah. (2022). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Maharah Kalam. *Borneo Journal Of Language And Education*, 1(1), 59–70.