

PENERAPAN PROJECT-BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA

Yusni¹, Tri Endar Yogi Setiadi Saputra², Marlina Bakri³, Nurrahmayani⁴

^{1, 2} Universitas Mega Buana Palopo, Jl. Luminda, Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

³ Universitas Cokroaminoto Palopo, Jl. Latammacelling No. 19 B, Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

⁴ STAI Al-Gazali Soppeng, Jl. Merdeka No. 85, Soppeng, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email: yusni@umegabuana.ac.id

Article History

Received: 12-06-2026

Revision: 08-07-2026

Accepted: 12-07-2026

Published: 15-07-2026

Abstract. Students' critical thinking skills are still relatively low, mainly due to the learning process being dominated by conventional approaches, centered on lecturers, and emphasizing memorization. This condition has the potential to hinder students' readiness to face the academic and workplace demands of the 21st century. One learning model that is considered capable of addressing this problem is Project-Based Learning (PjBL). This study aims to analyze the improvement of students' critical thinking skills through the application of Project-Based Learning (PjBL) in Indonesian Language courses. The study used a quantitative method with a quasi-experimental design in the form of a pretest-posttest. The study sample consisted of 38 sixth-semester Midwifery Study Program students at Mega Buana University, Palopo, selected using a purposive sampling technique. Data were collected through critical thinking skills tests, observations, questionnaires, interviews, and documentation. Quantitative data analysis was conducted by comparing pretest and posttest scores, while qualitative data were analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed an increase in the average critical thinking skills score from 65.24 to 82.37, an increase of 17.13 points. After implementing PjBL, students were predominantly in the good and excellent categories. These findings indicate that PjBL is effective in improving students' critical thinking skills through active engagement in investigation, problem-solving, collaboration, and project development.

Keywords: Project-Based Learning (PjBL), Critical Thinking Skills, Students.

Abstrak. Keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih relatif rendah, terutama karena proses pembelajaran yang didominasi pendekatan konvensional, berpusat pada dosen, dan menekankan hafalan. Kondisi ini berpotensi menghambat kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tuntutan akademik dan dunia kerja abad ke-21. Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah *Project-Based Learning* (PjBL). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) pada mata kuliah Bahasa Indonesia. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi experiment* berbentuk *pretest-posttest*. Sampel penelitian terdiri atas 38 mahasiswa Program Studi Kebidanan Semester VI Universitas Mega Buana Palopo yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes keterampilan berpikir kritis, observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest*, sedangkan data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor keterampilan berpikir kritis dari 65,24 menjadi 82,37 atau naik sebesar 17,13 poin. Setelah penerapan PjBL, mahasiswa didominasi kategori baik dan sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui keterlibatan aktif dalam investigasi, pemecahan masalah, kolaborasi, dan penyusunan proyek.

Kata Kunci: *Project-Based Learning* (PjBL), Keterampilan Berpikir Kritis, Mahasiswa.

How to Cite: Yusni., Saputra, T. E. Y. S., Bakri, M., Nurrahmayani. (2026). Penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (4), 2196-2204. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i4.6623>

PENDAHULUAN

Di era disrupsi digital, Revolusi Industri 4.0, dan Society 5.0, keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*) menjadi kompetensi kunci yang harus dimiliki mahasiswa untuk menghadapi persoalan akademik, sosial, dan dunia kerja yang semakin kompleks. Berpikir kritis memungkinkan individu menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi argumen, mengambil keputusan berbasis bukti, serta memecahkan masalah secara rasional. Oleh karena itu, penguasaan keterampilan ini tidak lagi bersifat pelengkap, melainkan menjadi tuntutan utama pendidikan tinggi abad ke-21. Namun, berbagai laporan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih tergolong rendah. World Economic Forum (2023) menempatkan berpikir kritis sebagai salah satu dari sepuluh keterampilan paling dibutuhkan di masa depan, tetapi survei Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) oleh OECD (2023) menunjukkan bahwa hanya sekitar 15–20% lulusan perguruan tinggi di Asia Tenggara yang memiliki kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi. Di Indonesia, kondisi serupa juga terlihat, di mana hanya sekitar 35% mahasiswa mampu menganalisis argumen secara mendalam. Rendahnya keterampilan ini berkaitan erat dengan praktik pembelajaran yang masih didominasi pendekatan konvensional, berpusat pada dosen (*teacher-centered*), dan menekankan hafalan dibandingkan pemahaman dan penerapan konsep.

Pendekatan pembelajaran tradisional seperti metode ceramah (*lecture-based*) cenderung membuat mahasiswa pasif dan kurang terlibat dalam proses pemecahan masalah nyata. Dampaknya, mahasiswa kesulitan mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan refleksi. Kondisi ini berimplikasi pada kesiapan lulusan menghadapi dunia kerja dan berkontribusi terhadap tingginya angka pengangguran terdidik. Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran inovatif yang mampu mendorong keterlibatan aktif mahasiswa dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara sistematis.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai relevan adalah *Project-Based Learning* (PjBL). PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa melalui kegiatan proyek yang kontekstual, kolaboratif, dan berbasis masalah autentik. Model ini menuntut mahasiswa untuk merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan proyek sehingga selaras dengan proses berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, evaluasi, dan kreasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, partisipasi aktif, dan kualitas pembelajaran mahasiswa, baik pada bidang STEM maupun non-STEM.

Kajian tentang penerapan PjBL pada mata kuliah non-STEM, khususnya Bahasa Indonesia di perguruan tinggi, masih relatif terbatas. Hasil observasi awal pada pembelajaran Bahasa Indonesia di Universitas Mega Buana Palopo menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih rendah, ditandai dengan minimnya partisipasi dalam diskusi, rendahnya keberanian mengemukakan pendapat, serta terbatasnya kemampuan menganalisis dan mengevaluasi argumen. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk menerapkan model pembelajaran yang lebih kontekstual dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini difokuskan pada permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) pada mata kuliah Bahasa Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi experiment* menggunakan model *one-group pretest–posttest*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian dilaksanakan selama satu semester pada mahasiswa Program Studi Kebidanan Semester VI Universitas Mega Buana Palopo. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Kebidanan Semester VI yang mengikuti mata kuliah Bahasa Indonesia. Sampel penelitian berjumlah 38 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria aktif mengikuti perkuliahan dan terlibat secara penuh dalam penyelesaian proyek pembelajaran berbasis PjBL.

Instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan PjBL, serta instrumen pendukung berupa lembar observasi, angket, dan dokumentasi untuk memperkuat data penelitian. Data kuantitatif dianalisis secara statistik menggunakan uji *t* berpasangan (*paired sample t-test*) untuk membandingkan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* guna mengetahui adanya perbedaan yang signifikan setelah penerapan PjBL. Sebelum dilakukan uji *t*, data terlebih dahulu diuji normalitasnya sebagai prasyarat analisis. Sementara itu, data kualitatif dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mendukung hasil analisis kuantitatif.

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 38 mahasiswa yang seluruhnya berjenis kelamin perempuan.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	38	100
Laki-laki	0	0
Total	38	100

Berdasarkan Tabel 1, seluruh responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini berjumlah 38 mahasiswa dan seluruhnya berjenis kelamin perempuan (100%). Tidak terdapat responden laki-laki dalam penelitian ini.

Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Sebelum dan Sesudah Penerapan PjBL

Untuk mengetahui pengaruh penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa, dilakukan pengukuran sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan PjBL.

Tabel 2. Nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis mahasiswa

Pengukuran	Mean	SD
<i>Pretest</i>	65,24	8,12
<i>Posttest</i>	82,37	6,45

Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis mahasiswa sebelum penerapan PjBL sebesar 65,24. Setelah penerapan PjBL, nilai rata-rata meningkat menjadi 82,37. Terjadi peningkatan sebesar 17,13 poin yang menunjukkan adanya perbaikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Hasil Uji *t* Berpasangan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Untuk mengetahui signifikansi peningkatan tersebut, data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji *t* berpasangan (*paired sample t-test*).

Tabel 4. Hasil uji *t* berpasangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa

Variabel	Mean Pretest	Mean Posttest	Selisih Mean	t hitung	df	Sig. (p)
Keterampilan berpikir kritis	65,24	82,37	17,13	15,09	37	0,000

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t hitung sebesar 15,09 dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hasil ini menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Dengan demikian, penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Kategori Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Tabel 3. Distribusi kategori keterampilan berpikir kritis setelah penerapan PjBL

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sangat Baik	15	39,5
Baik	18	47,4
Cukup	5	13,1
Kurang	0	0
Total	38	100

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar mahasiswa berada pada kategori baik sebanyak 18 orang (47,4%), diikuti kategori sangat baik sebanyak 15 orang (39,5%). Hanya 5 mahasiswa (13,1%) yang berada pada kategori cukup dan tidak terdapat mahasiswa dengan kategori kurang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Peningkatan ini terlihat dari kenaikan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis dari 65,24 pada saat *pretest* menjadi 82,37 pada saat *posttest*.

DISKUSI

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 38 mahasiswa Program Studi Kebidanan Semester VI Universitas Mega Buana Palopo yang seluruhnya berjenis kelamin perempuan (100%). Karakteristik responden yang homogen dari aspek jenis kelamin dapat dipahami karena program studi kebidanan pada umumnya didominasi oleh mahasiswa perempuan. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik pendidikan kebidanan yang secara historis dan profesional lebih banyak diminati oleh perempuan. Homogenitas responden memberikan keuntungan dalam penelitian karena dapat meminimalkan pengaruh variabel jenis kelamin terhadap hasil penelitian. Dengan demikian, perubahan keterampilan berpikir kritis yang terjadi setelah penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) lebih memungkinkan dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang diberikan daripada oleh perbedaan karakteristik gender. Meskipun demikian, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan sesuai dengan karakteristik sampel yang

digunakan sehingga generalisasi hasil ke populasi yang lebih heterogen perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, mahasiswa kebidanan merupakan calon tenaga kesehatan yang nantinya akan menghadapi berbagai situasi kompleks dalam praktik pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis menjadi kompetensi yang sangat penting untuk dimiliki karena berkaitan dengan kemampuan melakukan pengkajian, analisis masalah, pengambilan keputusan klinis, serta pemecahan masalah secara tepat dan cepat. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan PjBL menjadi sangat relevan untuk mendukung kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tuntutan profesi di masa mendatang.

Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Setelah Penerapan *Project-Based Learning* (PjBL)

Hasil uji hipotesis menggunakan uji *t* berpasangan menunjukkan bahwa penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis meningkat secara signifikan dari 65,24 pada *pretest* menjadi 82,37 pada *posttest*, dengan selisih sebesar 17,13 poin dan nilai signifikansi $p < 0,05$. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan yang terjadi bukan sekadar perubahan deskriptif, melainkan merupakan dampak nyata dari penerapan PjBL dalam proses pembelajaran.

Secara pedagogis, peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik PjBL yang menempatkan mahasiswa sebagai subjek aktif pembelajaran. Selama proses PjBL, mahasiswa terlibat secara langsung dalam perumusan masalah, pencarian dan analisis informasi, pengembangan solusi, serta evaluasi hasil proyek. Keterlibatan ini selaras dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik, di mana pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna. Kondisi ini berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat *teacher-centered* dan kurang memberi ruang bagi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tahapan PjBL juga berkontribusi secara sistematis terhadap pengembangan komponen berpikir kritis. Pada tahap perencanaan proyek, mahasiswa dilatih untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan secara logis. Tahap pengumpulan informasi mendorong mahasiswa mengevaluasi kredibilitas sumber dan membandingkan berbagai sudut pandang, sehingga kemampuan evaluasi berkembang. Selanjutnya, pada tahap penyusunan solusi dan presentasi hasil, mahasiswa dituntut untuk menyusun argumen berbasis bukti dan mempertahankannya secara rasional, yang secara langsung melatih kemampuan inferensi dan

eksplanasi. Proses refleksi pada akhir pembelajaran memperkuat regulasi diri dan kemampuan evaluatif mahasiswa.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Romadhon dkk. (2023) dan Hasibuan dkk. (2024) yang melaporkan bahwa PjBL secara signifikan meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan partisipasi aktif mahasiswa. Selain itu, penelitian Chen dan Yang (2023) juga menunjukkan bahwa PjBL memberikan dampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran kolaboratif dan pemecahan masalah autentik. Kesesuaian antara hasil uji hipotesis dalam penelitian ini dengan temuan penelitian sebelumnya memperkuat validitas eksternal dan menunjukkan bahwa PjBL memiliki potensi untuk diterapkan secara lebih luas pada konteks pembelajaran di perguruan tinggi. Dengan demikian, berdasarkan hasil uji hipotesis dan dukungan teori serta penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang efektif dan relevan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa, khususnya dalam pembelajaran Bahasa Indonesia di perguruan tinggi.

Distribusi Kategori Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Setelah Penerapan PjBL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penerapan *Project-Based Learning* (PjBL), sebagian besar mahasiswa berada pada kategori keterampilan berpikir kritis baik sebanyak 18 orang (47,4%) dan sangat baik sebanyak 15 orang (39,5%). Sementara itu, hanya 5 mahasiswa (13,1%) yang berada pada kategori cukup dan tidak terdapat mahasiswa yang berada pada kategori kurang. Jika kategori baik dan sangat baik digabungkan, maka sebanyak 86,9% mahasiswa telah mencapai tingkat keterampilan berpikir kritis yang tinggi. Distribusi kategori tersebut memperkuat hasil uji *t* yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Artinya, peningkatan keterampilan berpikir kritis tidak hanya terlihat dari kenaikan nilai rata-rata, tetapi juga tercermin pada pergeseran kemampuan mahasiswa ke kategori yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PjBL memberikan dampak yang nyata dan konsisten terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Tingginya proporsi mahasiswa pada kategori baik dan sangat baik dapat dijelaskan oleh karakteristik PjBL yang menempatkan mahasiswa sebagai subjek utama dalam pembelajaran. Melalui kegiatan proyek, mahasiswa terlibat secara aktif dalam menganalisis permasalahan, mencari dan mengevaluasi informasi, serta menyusun solusi berdasarkan bukti yang relevan. Proses tersebut melatih mahasiswa untuk berpikir secara logis, sistematis, dan reflektif, yang merupakan inti dari keterampilan berpikir kritis.

Kerja sama kelompok dalam PjBL berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Diskusi dan pertukaran gagasan antarmahasiswa mendorong munculnya berbagai sudut pandang, sehingga mahasiswa terbiasa mempertimbangkan argumen secara rasional sebelum mengambil keputusan. Interaksi ini memperkaya proses berpikir dan meningkatkan kualitas pemahaman mahasiswa terhadap permasalahan yang dihadapi. Meskipun demikian, masih terdapat sebagian kecil mahasiswa yang berada pada kategori cukup. Hal ini menunjukkan adanya variasi individu dalam merespons pembelajaran berbasis proyek, yang dapat dipengaruhi oleh motivasi belajar, kemampuan awal, serta tingkat partisipasi dalam kegiatan kelompok. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan dan umpan balik yang lebih terarah agar seluruh mahasiswa dapat memperoleh manfaat optimal dari penerapan PjBL.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa *Project-Based Learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Efektivitas tersebut didukung oleh hasil uji hipotesis yang signifikan serta dominasi kategori kemampuan baik dan sangat baik setelah penerapan PjBL. Dengan demikian, PjBL layak diterapkan secara berkelanjutan sebagai model pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya dalam menyiapkan mahasiswa kebidanan agar mampu berpikir kritis dalam pengambilan keputusan profesional.

KESIMPULAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek, sebagian besar mahasiswa berada pada kategori baik dan sangat baik dalam keterampilan berpikir kritis, sementara tidak ditemukan mahasiswa pada kategori kurang. Distribusi kategori tersebut mencerminkan adanya peningkatan kualitas keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL). Hasil ini sejalan dengan pembahasan yang menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran yang bersifat aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan berpikir kritis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan PjBL memberikan dampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa, sebagaimana tercermin dari peningkatan skor rata-rata dan dominasi kategori baik serta sangat baik setelah pembelajaran berlangsung.

REFERENSI

- Barta, A., Fodor, L. A., Tamas, B., & Szamoskozi, I. (2022). The development of students critical thinking abilities and dispositions through the concept mapping learning method –A meta-analysis. *Educational Research Review*, 37, 100481. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100481>.
- Coelho et al., 2021 & Guthrie et al., 2022 Project based teaching in literature Vol 3. Claudette, T. (2020). Critical Thinking across the Curriculum: Process over Output. Vol.1, 65-72.
- Fauzia, N. L. U., & Kelana, J. B. (2021). Natural Science Problem Solving in Elementary School Students Using the Project Based Learning (PjBL) Model. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(4), 596–603. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i4.28377>.
- Hasibuan, R., Sari, D., & Sinaga, M. (2025). Implementasi Project-Based Learning di perguruan tinggi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis: Sebuah tinjauan. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*.
- Hutabarat, R., Simorangkir, F., Imelda. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Project Based Learning (PjBL) dengan Materi Teorema Pythagoras pada Siswa Kelas VIII SMP Budi Murni 2 Medan Tahun Ajaran 2023/2024: *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Kamaruddin, I., Darmawati, L. E. S., Sudirman, & Handayani, E. S. (2022). Pengaruh Project Based Learning (PjBL) Dengan Strategi Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Dan Berpikir Kritis Siswa. *Al-Mada: Jurnal ...*, 5(3), 265–276. <https://ejournal.ikhac.ac.id/index.php/almada/article/view/2562%0Ahttps://ejournal.ikhac.ac.id/index.php/almada/article/download/2562/1005>
- Romadhon, K., Yuliawati, F., Fatolah, S., Nurjanna, U. A., Jannati, P., & Iskandar, R. (2023). Model Project Based Learning dan Dampaknya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa sebagai Calon Guru Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(3), 483-492.
- Riyanto, M., Asbari, M., & Latif, D. (2024). Efektivitas problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 3(1), 1-5.
- Siregar, N., Rambe, I. W., Darari, M. B., Sitompul, P., & Nasution, N. A. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Project Based Learning Ditinjau Dari Adversity Quotient Mahasiswa. *Jurnal Math-UMB. EDU*, 12(3), 325-335.