



<http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v12i2.20980>

Efektivitas Project Based Learning Berbantuan Simulasi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Akuntansi

¹Rini Agustin Eka Yanti, ¹Dedeh Dede, ¹Bayu Ramdani

¹Universitas Galuh, Ciamis, Jawa Barat

Email: rini_agustin83@unigal.ac.id

Abstract

Learning in the digital era demands innovation, so educators need to develop media and learning models to produce students capable of critical thinking. This study aims to determine the effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model assisted by simulation media in improving students' critical thinking skills in the Accounting Information Systems course. The method used is a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. Data collection techniques include observation and tests with a sample of 30 people. The results show a significant increase in students' critical thinking skills after the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model assisted by simulation media. The initial test (Pre-test) showed an average score of 70.53, and after the learning intervention, the average score on the final test (Post-test) increased dramatically to 91.73. This indicates that the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model assisted by simulation media is proven to be significantly effective in enhancing students' critical thinking skills, with an average increase of 66.77%, which falls into the moderate category.

Keywords: Critical Thinking, Project-Based Learning, Simulation Media

Abstrak

Pembelajaran di era digital menuntut inovasi, sehingga pendidik perlu mengembangkan media dan model pembelajaran untuk menghasilkan mahasiswa yang mampu berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) berbantuan media simulasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan desain *one group pretest-Posttest*. Teknik Pengumpulan data menggunakan Observasi dan test dengan sampel sebanyak 30 Orang. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan Model Project-Based Learning (PjBL) yang dibantu media simulasi. Hasil tes awal (*Pre-test*) menunjukkan rata-rata skor sebesar 70.53, Setelah intervensi pembelajaran, skor rata-rata pada tes akhir (*Post-test*) meningkat drastis menjadi 91.73. hal ini menunjukkan bahwa Penerapan Model Project-Based Learning (PjBL) berbantuan media simulasi terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dengan rata-rata peningkatan sebesar 66.77% yang termasuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Project-Based Learning, Media Simulasi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#)

Cara sitasi:

Ekayanti, R.A, et.al. (2025). Efektivitas Project Based Learning Berbantuan Simulasi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Akuntansi. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 12(2), 407-416

Sejarah Artikel:

Dikirim 16-08-2025 , Direvisi 03-09-2025, Diterima 15-09-2025

PENDAHULUAN

Pembelajaran di era digital memerlukan inovasi dan menuntut pendidik untuk senantiasa mengembangkan media dan model pembelajaran agar menghasilkan output mahasiswa yang mampu berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain(Alec, 2012). Pada tingkat perguruan tinggi kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh mahasiswa untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas. Hal ini jelajah dengan Asta Cita Presiden Prabowo No 4 yaitu Memperkuat pembangunan sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, Pendidikan. Salah satu mata kuliah pada Prodi Pendidikan Akuntansi Universitas Galuh yaitu Sistem informasi Akuntansi, pada mata kuliah tersebut mahasiswa dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis untuk dapat menyelesaikan kasus-kasus pada penyusunan sistem akuntansi. Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses menggali, mengenali, menilai suatu informasi dan pengetahuan sebagai bahan pengambilan keputusan untuk mencapai hasil yang tepat (Wulan et al., 2022) (Agustin et al., 2022).

Permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terkadang belum dapat menonjolkan kemampuan berpikir mahasiswa, terdapat beberapa mahasiswa yang belum bisa memecahkan soal-soal kasus akuntansi jika diberi soal yang sedikit di variasikan. Rendahnya kemampuan berpikir kritis mahasiswa bisa dikarenakan belum optimalnya penggunaan variasi model pembelajaran yang digunakan dalam mengembangkan dan menggunakan model pembelajaran (Ruhyanto & Yanti, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*) di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Course Review Horay (CRH) (Wulan et al., 2022) selanjutnya terdapat perbedaan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran Koperatif tipe Cooperative Script dengan yang menggunakan metode konvensional pada pengukuran akhir (Agustin et al., 2022). Artinya kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan pemberian model pembelajaran yang bervariasi

Model Pembelajaran berbasis proyek dengan media pembelajaran simulasi diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dipahami sebagai pendekatan yang menjanjikan Peningkatan pembelajaran mahasiswa di Pendidikan Tinggi (Guo et al., 2020) Pembelajaran berbasis proyek memberikan hasil belajar berupa pengetahuan (knowledge), keterampilan (skill atau psikomotor), dan sikap (attitude atau afektif), maka evaluasi yang dapat digunakan oleh guru terhadap peserta didik adalah dengan menggunakan evaluasi yang mampu mengukur ketiga ranah tersebut Priansa dalam(Maelani et al., 2021).

Project-based learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menjadikan peserta didik sebagai subjek atau pusat pembelajaran, menitikberatkan proses belajar yang memiliki hasil akhir berupa produk. Artinya, peserta didik diberi kebebasan untuk menentukan aktivitas belajarnya sendiri, mengerjakan proyek pembelajaran secara kolaboratif sampai diperoleh hasil berupa suatu produk (Damayanti Nababan, 2023). Dengan model pembelajaran ini peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan analisis dari berbagai media untuk menghasilkan berbagai produk dari pengalaman pembelajaran. Dimana dalam model pembelajaran ini peserta didik diberi peluang bekerja secara konstruktif untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik pembelajaran. Pembelajaran berbasis Projek menjadi model yang sangat menarik bagi siswa (Maros et al., 2023). Dalam PjBL, siswa perlu memecahkan masalah yang berhubungan dengan tugas yang diberikan dengan mengingat hasil akhir; ada harapan untuk menghasilkan solusi yang autentik, praktis, dan “nyata” (Brassler & Dettmers, 2017). Hal ini selaras dengan faktor penentu keberhasilan belajar yaitu Siswa yang belajar melakukan banyak kegiatan baik kegiatan neural sistem, seperti melihat, mendengar, merasakan, berfikir, kegiatan motoris dan sebagainya diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan dan minat. Apa yang telah dipelajari perlu digunakan secara praktis dan diadakan ulangan secara terus menerus di bawah kondisi yang serasi, sehingga penguasaan hasil belajar lebih mantap (Putra, 2025). Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat menghasilkan praktik baru untuk merangkum ekologi pendekatan pembelajar aktif dan merangkul keaslian pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang kolaboratif (Kee et al., 2025).

Selanjutnya, media simulasi merupakan media pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga mirip dengan keadaan di kehidupan sehari-hari. Simulasi diartikan sebagai cara penyajian pengajaran dengan menggunakan situasi tiruan untuk menggambarkan situasi sebenarnya agar diperoleh pemahaman tentang hakikat suatu konsep, prinsip atau keterampilan tertentu sumantri dan permana dalam (Komang et al., 2014). Pemberian proyek membuat simulasi siklus akuntansi yang diberikan dalam mata kuliah sistem informasi akuntansi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam pemahamannya mengenai penyusunan siklus akuntansi. Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa analisis keuangan berbasis multimedia merupakan media pembelajaran yang menarik dan layak untuk digunakan sebagai media pendukung pembelajaran analisis laporan keuangan (Mahendra et al., 2021) dengan pemberian proyek simulasi siklus akuntansi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa terutama dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran akuntansi. Dalam penelitian sebelumnya bahwa terjadi perubahan keterampilan sesudah diterapkan format akuntansi sederhana pada UMKM jenis usaha dagang di lingkungan sekitar kampus Universitas Galuh Ciamis (Dedeh et al., 2020) artinya bahwa dengan langsung mempraktekan maka pengetahuan dan keterampilan dapat ditingkatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Penerapan Model *Project Based learning* dengan media simulasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi. Pada penelitian ini juga digunakan assessment computer di akhir pembelajaran. Dengan penerapan ujian berbasis komputer noninternet berdampak pada efisiensi waktu pemeriksaan hasil, objektifitas penilaian, dan optimalisasi kejujuran akademik peserta didik (Soni, 2022)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) berbantuan media simulasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi. Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Akuntansi yang mengikuti mata kuliah tersebut. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan model *one group pretest-Posttest*, yaitu pelaksanaan pretest, pembelajaran dengan model PjBL berbantuan simulasi, dan Posttest. Pretest dan Posttest dilakukan menggunakan aplikasi komputer, dengan analisis data menggunakan uji beda dan uji N-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN (Arial Narrow, 12 pt, Spasi 1,15)

Perbandingan Kemampuan berfikir kritis mahasiswa (*Pre-test* dan *Posttest*)

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir mahasiswa dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 1
Rekapitulasi Hasil *Pre-test* dan *Posttest*

No	Pre Test	Post Test
1	68	88
2	68	92
3	76	92
4	64	96
5	84	80
6	56	88
7	84	92
8	52	88
9	36	92
10	64	92
11	68	96
12	44	92
13	80	92
14	80	96
15	84	96
16	76	96
17	68	96
18	56	96
19	68	96
20	88	96
21	76	84
22	80	88
23	76	96
24	60	84
25	88	96
26	68	92
27	84	88
28	76	92
29	80	88
30	64	92

Tabel 2
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	70,53	30	12,843	2,345
	Post Test	91,73	30	4,323	0,789

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa Nilai rata-rata dari "Pre Test" adalah 70,53. Dengan jumlah peserta pre-test sebanyak 30 orang, dengan Standar Deviasi 12,843 menunjukkan adanya variasi yang cukup besar dalam skor Pre-test. Selanjutnya Nilai rata-rata dari "Post Test" adalah 91,73. Dengan jumlah sampel 30 orang dan Standar Deviasi 4,323 Nilai ini jauh lebih kecil dari standar deviasi Pre-test, menunjukkan bahwa skor post-test lebih terkonsentrasi di sekitar nilai rata-rata.

Secara keseluruhan, terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata, dari 70,53 menjadi 91,73. Selain itu, variabilitas skor (seperti yang ditunjukkan oleh standar deviasi) menurun secara drastis setelah perlakuan (post-test), dari 12,843 menjadi 4,323. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan (antara Pre-test dan post-test) tidak hanya meningkatkan nilai rata-rata, tetapi juga membuat performa peserta menjadi lebih seragam. Untuk mengetahui hasil uji-t sampel berpasangan (*paired-samples t-test*), yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua pengukuran yang diambil dari subjek yang sama (dalam kasus ini, *Pre -test dan Posttest*) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3
Paired Samples Test

Paired Differences								
				95% Confidence Interval of the Difference				Sig. (2-tailed)
		Std. Mean	Std. Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df
Pair 1	Pre Test -	-21,200	13,417	2,450	-26,210	-16,190	-8,654	29
	Post Test							0,000

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa Mean sebesar -21,200. Ini berarti, secara rata-rata, skor Post Test meningkat sebesar 21,200 poin dibandingkan dengan skor Pre Test. Standar Deviasi sebesar 13,417. Ini menunjukkan sebaran atau variasi dari selisih skor tersebut. Standar Error Rata-rata Selisih sebesar 2,450. Pada taraf kepercayaan 95% nilai t -8,654 dengan berkisar dari -26,210 hingga -16,190. Karena seluruh rentang interval ini berada di bawah nol dan tidak mencakup nilai nol, ini mengonfirmasi bahwa perbedaan rata-rata antara kedua tes adalah signifikan. Nilai statistik t adalah -8,654. Nilai absolut t yang besar ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang signifikan antara hasil Pre Test dan Post Test.

Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis mahasiswa

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir mahasiswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan model Project Based Learning berbantu media simulasi serta untuk mengukur efektivitas suatu intervensi pembelajaran diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 4
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Skor	30	-0,25	0,91	0,6677	0,24587
NGain_Persen	30	-25,00	90,91	66,7654	24,58704
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan Jumlah sampel 30 orang, Nilai Nilai N-Gain terendah adalah **-0,25**. Ini menunjukkan bahwa ada setidaknya satu peserta yang skornya **menurun** setelah intervensi, dan nilai N-Gain tertinggi adalah **0,91**. Ini menunjukkan ada setidaknya satu peserta yang mengalami peningkatan hasil belajar yang sangat tinggi. Nilai rata-rata N-Gain adalah **0,6677**. Skor N-Gain berkisar antara -1 hingga 1. Nilai positif menunjukkan peningkatan Kemampuan berfikir kritis mahasiswa setelah pembelajaran, sementara nilai negatif menunjukkan penurunan kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Persamaan berikut ini dapat digunakan untuk menghitung skor *N-Gain*.

$$N_{Gain} = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Sumber: Moh. Irma Sukarelawan (2024:10).

Untuk melihat kategori besarnya peningkatan skor N-Gain, dapat mengacu pada kriteria Gain ternormalisasi dalam Tabel selanjutnya. Sedangkan untuk menentukan tingkat keefektifan penerapan intervensi, dapat mengacu pada Tabel 53 menurut Moh. Irma Sukarelawan (2024:11):

Tabel 5
Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Interpretasi
0,70 ≤ g ≤ 100	Tinggi
0,30 ≤ g < 0,70	Sedang
0,00 < g < 0,30	Rendah
g = 0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
-1,00 ≤ g < 0,00	Terjadi Penurunan

*N-Gain = Gain Ternormalisasi

Tabel 6
Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
40–55	Kurang Efektif
56–75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Nilai rata-rata N-Gain adalah 0,6677. Berdasarkan kriteria umum, nilai N-Gain rata-rata ini termasuk dalam kategori sedang ($0,3 < g < 0,7$), menunjukkan intervensi yang diberikan cukup efektif. Secara keseluruhan, hasil statistik N-Gain menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Rata-rata peningkatan yang dicapai berada di level 66,77%, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta mendapatkan manfaat signifikan dari intervensi tersebut. Meskipun ada satu peserta yang nilainya menurun, sebagian besar peserta menunjukkan peningkatan yang positif. Secara umum Penerapan Model *Project Based learning* dengan media simulasi cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi.

Pembahasan

Hasil penelitian secara kuantitatif menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan Model Project-Based Learning (PjBL) yang dibantu media simulasi. Hasil tes awal (*Pre-test*) menunjukkan rata-rata skor sebesar 70.53, dengan variasi nilai yang cukup besar (Standar Deviasi 12.843). Setelah intervensi pembelajaran, skor rata-rata pada tes akhir (*Post-test*) meningkat drastis menjadi 91.73. Peningkatan ini juga diikuti oleh penurunan variabilitas skor yang signifikan (Standar Deviasi 4.323), menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa menjadi lebih seragam dan meningkat secara keseluruhan.

Uji-t berpasangan (paired-samples t-test) mengonfirmasi bahwa perbedaan rata-rata skor antara *Pre-test* dan *Post-test* adalah signifikan secara statistik (*Sig. (2-tailed)* = 0,000). Hal ini membuktikan bahwa intervensi pembelajaran yang diberikan memang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Lebih lanjut, analisis N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan mahasiswa mencapai 0,6677, yang termasuk dalam kategori sedang berdasarkan kriteria normalisasi. Secara persentase, rata-rata peningkatan ini mencapai 66,77%. Hal ini menguatkan pada karakteristik khas dalam penerapan PjBL, yaitu membuat pertanyaan dasar, fokus pada tujuan pembelajaran, aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, adanya kolaborasi antar peserta didik, penggunaan teknologi, dan menciptakan artefak nyata (Partini, 2021). Melalui model *Project-Based Learning* (PjBL), peserta didik memiliki kebebasan untuk mengintegrasikan berbagai ilmu dalam proyek, sehingga mereka lebih termotivasi untuk bereksplorasi dan mengembangkan kreativitas serta cara berpikir kritis dengan bimbingan pendidik (Insyasiska et al., n.d.). PjBL dapat meningkatkan kemampuan akademik siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khoiri et al., 2016), bahwa PjBL meningkatkan kemampuan kreativitas dan hasil belajar siswa. Sejalan dengan (Fahrezi et al., 2020) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. PjBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan manajemen dan kemampuan mengkoordinasi sumber belajar

(Dewi, 2022). Hasil ini menguatkan kesimpulan bahwa penerapan model PjBL dengan media simulasi memiliki tingkat keefektifan cukup dalam menaikkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan Model Project-Based Learning (PjBL) yang dibantu media simulasi. Hasil tes awal (*Pre-test*) menunjukkan rata-rata skor sebesar 70.53, Setelah intervensi pembelajaran, skor rata-rata pada tes akhir (*Post-test*) meningkat drastis menjadi 91.73. hal ini menunjukkan bahwa Penerapan Model *Project-Based Learning* (PjBL) berbantuan media simulasi terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dengan rata-rata peningkatan sebesar 66.77% yang termasuk dalam kategori sedang

REKOMENDASI

Model *Project-Based Learning* (PjBL) memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, untuk mengoptimalkan dalam pelaksanaanya disarankan agar pendidik secara konsisten memfasilitasi kolaborasi, pemecahan masalah, dan penggunaan teknologi dalam kegiatan proyek, sekaligus mendorong kreativitas mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan finansial melalui skema dana hibah Penelitian Dosen Pemula. Dukungan ini sangat krusial dalam keberlangsungan penelitian dan pencapaian hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T., Ruhyanto, A., & Yanti, R. A. E. (2022). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE COOPERATIVE SCRIPT TERHADAP BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN EKONOMI. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2).
- Alec, F. (2012). *Berpikir Kritis*.
- Brassler, M., & Dettmers, J. (2017). How to Enhance Interdisciplinary Competence—Interdisciplinary Problem-Based Learning versus Interdisciplinary Project-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1686>
- Damayanti Nababan, A. K. M. A. K. (2023). STRATEGI PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL). *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(2), 706–719. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Dedeh, D., Akbar, D. S., & Putra, R. A. (2020). The Application of Simple Accounting Format In Tradisional Shop. *Sosio E-Kons*, 11(3), 195. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v11i3.4385>
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44226>

- Fahrezi, I., Taufiq, M., & Guru Sekolah Dasar, P. (2020). *Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar*. 3(3). <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., Susilo, H., Negeri, S., & Agus Salim, J. K. (n.d.). *PENGARUH PROJECT BASED LEARNING TERHADAP MOTIVASI BELAJAR, KREATIVITAS, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI*.
- Kee, T., Kuys, B., & King, R. B. (2025). Foregrounding Design Thinking In Project-Based Learning amid the Transition to the New Normal. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 19(1). <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v19i1.34520>
- Khoiri, N., Marinia, A., & Kurniawan, D. W. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) terhadap Kemampuan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7, 142–146. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JP2F>
- Komang, I., Mahendra, A., Gede, I., Darmawiguna, M., Windu, M., & Kesiman, A. (2014). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SIMULASI UNTUK PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DAN INSTALASI SISTEM OPERASI*. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 3(3).
- Maelani, G., Agustin, R., Yanti, E., & Sutendy, U. A. (2021). *PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PBL) MELALUI PENGGUNAAN MEDIA UNIT KEGIATAN BELAJAR MANDIRI (UKBM) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA*. In *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 2, Issue 2).
- Mahendra, A. F., Siahaan, M., & Informasi, S. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ANALISIS LAPORAN KEUANGAN: ANALISIS RASIO BERBASIS MULTIMEDIA*. In *Pusdansi.org* (Vol. 1, Issue 1).
- Maros, M., Korenkova, M., Fila, M., Levicky, M., & Schoberova, M. (2023). Project-based learning and its effectiveness: evidence from Slovakia. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4147–4155. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1954036>
- Partini. (2021). *Problem Based Learning in Civic Learning in First Grade Elementary*. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Putra, R. A. H. A. D. E. (2025). *EVALUASI PEMBELAJARAN: TEORI & PRAKTIK* (K. Ummatin, Ed.). Jakad Media publishing.
- Ruhyanto, A., & Yanti, R. A. E. (2021). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA*. In *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 2, Issue 3).
- Soni, J. (2022). Efektivitas Aplikasi Ujian Berbasis Komputer Noninternet dalam Penilaian Akhir Semester Siswa Menengah Atas. *At-Tafkir*, 15(1), 70–81. <https://doi.org/10.32505/at.v15i1.4347>
- Wulan, D. N., Herman, M., & Putra, R. A. (2022). *PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MENGGUNAKAN MODEL COURSE REVIEW HORAY DENGAN MODEL KONVENTIONAL*. In *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 3, Issue 1).

