



## Pengaruh Penerapan PjBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif di Mata Kuliah CAD

Ahmad Alfatahu Rozak<sup>1</sup>, Farhan Yadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Sriwijaya, Indonesia

E-mail: [ahmad.alfatahu.rozak@gmail.com](mailto:ahmad.alfatahu.rozak@gmail.com), [farhan@unsri.ac.id](mailto:farhan@unsri.ac.id)

| Article Info                                                                                                                                                                                                                        | Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Article History</b><br>Received: 2025-04-15<br>Revised: 2025-05-21<br>Published: 2025-06-02<br><br><b>Keywords:</b><br><i>Project-Based Learning;</i><br><i>CAD;</i><br><i>Critical Thinking;</i><br><i>Creative Thinking.</i>   | <p>This study aims to: determine the effect of PjBL on critical thinking skills; assess the effect of PjBL on creative thinking skills; and determine the effect of PjBL simultaneously on students' critical and creative thinking skills in CAD courses. The study used a descriptive quantitative approach with 147 students as respondents. Data were collected through questionnaires and analyzed using descriptive statistics. The results of the validity and reliability tests showed that the research instrument was valid and very reliable. The data were normally distributed and homogeneous. The t-test proves that the t count obtained is 3.306 which is greater than the t table (1.655) and the significance value <math>&lt;0.001</math> is smaller than the sig value of 0.05 so that it has a significant effect on critical thinking skills and the t count value is 3.293, so the t count is greater than the t table (1.655), and or the significance value obtained is <math>&lt;0.001</math> where the sig value is <math>&lt;0.05</math> so that it has a significant effect on creative thinking skills and the t count value is 3.807, so the t count is greater than the t table (1.655), and the significance value obtained is <math>&lt;0.001</math> where the sig value is less than 0.05 so that it is simultaneous with both abilities. Students become more active in exploring ideas, solving problems, and producing innovative design work. Thus, PjBL is effectively used to improve the quality of CAD learning.</p>                                 |
| Artikel Info                                                                                                                                                                                                                        | Abstrak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sejarah Artikel</b><br>Diterima: 2025-04-15<br>Direvisi: 2025-05-21<br>Dipublikasi: 2025-06-02<br><br><b>Kata kunci:</b><br><i>Project-Based Learning;</i><br><i>CAD;</i><br><i>Berpikir Kritis;</i><br><i>Berpikir Kreatif.</i> | <p>Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui pengaruh PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis; menilai pengaruh PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif; dan mengetahui pengaruh PjBL secara simultan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa pada mata kuliah CAD. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan 147 mahasiswa sebagai responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan instrumen penelitian valid dan sangat reliabel. Data berdistribusi normal dan homogen. Uji-t membuktikan t hitung yang diperoleh sebesar 3.306 lebih besar dari t tabel (1.655) serta nilai signifikansi <math>&lt;0,001</math> lebih kecil dari nilai sig 0.05 sehingga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis serta di peroleh nilai t hitung sebesar 3.293, maka t hitung lebih besar dari t table (1.655), dan atau nilai signifikansi yang di peroleh <math>&lt;0.001</math> dimana nilai sig <math>&lt;0.05</math> sehingga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan di peroleh nilai t hitung sebesar 3.807, maka t hitung lebih besar dari t table (1.655), dan nilai signifikansi yang di peroleh <math>&lt;0.001</math> dimana nilai sig kurang dari 0.05 sehingga simultan terhadap kedua kemampuan. Mahasiswa menjadi lebih aktif mengeksplorasi ide, menyelesaikan masalah, dan menghasilkan karya desain yang inovatif. Dengan demikian, PjBL efektif digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran CAD.</p> |

### I. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi tantangan abad ke-21, pendidikan tinggi dituntut untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan ini menjadi sangat penting terutama di bidang teknik, di mana mahasiswa diharapkan mampu memecahkan masalah kompleks, merancang solusi inovatif, dan beradaptasi terhadap perkembangan teknologi yang cepat. Salah satu mata kuliah yang memiliki potensi besar dalam

mengasah keterampilan tersebut adalah *Computer-Aided Design* (CAD), karena melibatkan proses perancangan teknis yang menuntut ketelitian dan kreativitas.

Namun demikian, pembelajaran CAD yang masih didominasi pendekatan konvensional sering kali membuat mahasiswa pasif dan kurang terdorong untuk berpikir mendalam maupun menghasilkan solusi desain yang inovatif. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih partisipatif dan kontekstual. Salah satu model yang relevan adalah *Project-Based*

*Learning* (PJBL), yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan berbasis proyek nyata dan kolaboratif.

PJBL diyakini mampu mendorong mahasiswa untuk mengeksplorasi ide secara mandiri, mengembangkan solusi, dan merefleksikan proses berpikirnya. Dengan demikian, model ini berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara bersamaan. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan PJBL terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa dalam konteks pembelajaran CAD.

PJBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa melalui penyelesaian proyek nyata. Aspek pentingnya meliputi: pertanyaan mendasar yang mendorong pemikiran kritis dan eksploratif, *penilaian berkelanjutan* selama proses pengerjaan, serta *perencanaan proyek* yang terstruktur. Selain itu, PJBL menekankan kolaborasi antaranggota kelompok, refleksi terhadap proses pembelajaran, dan menghasilkan *produk nyata* sebagai hasil akhir kegiatan belajar.

Berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis. Aspeknya meliputi: analisis untuk memecah informasi, evaluasi terhadap argumen dan bukti, inferensi untuk menarik kesimpulan, penjelasan hasil pemikiran, serta pengaturan diri dalam mengevaluasi proses berpikir sendiri.

Berpikir kreatif adalah kemampuan menghasilkan ide dan produk yang orisinal dan bermanfaat. Tiga aspeknya dalam penelitian ini adalah: *idea desain* (gagasan yang unik dan relevan), *produk kreatif* (hasil nyata yang inovatif dan fungsional), serta *keterbukaan dan keberanian menjelajahi* (kesediaan mencoba hal baru dan mengambil risiko dalam berpikir).

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Responden berjumlah 147 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah CAD. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner, dan analisis data dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, normalitas, homogenitas, dan uji-t menggunakan *SPSS 29.0*.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan instrumen penelitian valid dan sangat reliabel. Data berdistribusi normal dan homogen. Uji-t membuktikan  $t$  hitung yang

diperoleh sebesar 3.306 lebih besar dari  $t$  tabel (1.655) serta nilai signifikansi  $< 0,001$  lebih kecil dari nilai sig 0.05 sehingga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis serta di peroleh nilai  $t$  hitung sebesar 3.293, maka  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  table (1.655), dan atau nilai signifikansi yang di peroleh  $< 0.001$  dimana nilai sig  $< 0.05$  sehingga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan di peroleh nilai  $t$  hitung sebesar 3.807, maka  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  table (1.655), dan atau nilai signifikansi yang di peroleh 0.001 dimana nilai sig kurang dari 0.05 sehingga simultan terhadap kedua kemampuan.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan penghitungan skor rata-rata dan persentase capaian tiap indikator, yaitu keterlaksanaan PJBL, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Data ini diperoleh dari angket yang dibagikan kepada mahasiswa dan disajikan dalam bentuk distribusi persentase berdasarkan pilihan jawaban. Rangkuman hasil distribusi tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Distribusi responden

| Dimensi             | SS    | S     | TS   | STS  |
|---------------------|-------|-------|------|------|
| keterlaksanaan PJBL | 56.1% | 43.1% | 2.0% | 0.4% |
| Berpikir Kritis     | 52.2% | 46.7% | 1.1% | 0%   |
| Berpikir Kreatif    | 53.6% | 45.5% | 0.8% | 0.2% |

Mayoritas responden menyatakan **setuju** dan **sangat setuju** terhadap keterlaksanaan PJBL (99.2%), kemampuan berpikir kritis (98.9%), dan berpikir kreatif (99.1%). Persentase jawaban negatif sangat kecil di semua dimensi. Hal ini menunjukkan bahwa PJBL terlaksana dengan baik dan dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa.

### B. Pembahasan

Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen penelitian valid dan sangat reliabel, sehingga layak digunakan. Uji normalitas dan homogenitas juga menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen, memungkinkan penggunaan uji-t.

Hasil uji-t menunjukkan bahwa PJBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dengan  $t$  hitung **3.306**  $>$   $t$  tabel **1.655** dan signifikansi  $< 0.001$ . Demikian pula, terhadap kemampuan berpikir kreatif,  $t$  hitung **3.293**  $>$   $t$  tabel dan

signifikansi  $< 0.001$ , yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan.

Secara simultan, PjBL juga berpengaruh signifikan terhadap kedua kemampuan tersebut dengan  $t$  hitung **3.807** dan **signifikansi  $0.001 < 0.05$** . Artinya, PjBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa dalam pembelajaran CAD.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa pada mata kuliah CAD. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji- $t$  yang menunjukkan nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel dan nilai signifikansi  $< 0.05$ , baik secara parsial maupun simultan. Dengan demikian, PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berpikir logis, analitis, serta menghasilkan solusi desain yang kreatif dan inovatif.

##### B. Saran

1. Bagi dosen, disarankan untuk terus menerapkan dan mengembangkan model pembelajaran PjBL, terutama dalam mata kuliah yang menuntut penerapan konsep secara praktis seperti CAD.
2. Bagi mahasiswa, penting untuk lebih aktif dalam setiap tahapan proyek, karena proses ini terbukti mampu mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji lebih dalam dengan mempertimbangkan variabel lain yang mungkin berpengaruh, seperti motivasi belajar, keterampilan teknologi, atau gaya belajar mahasiswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Cahyani, G. P., & Sulastri, S. (2021). Pengaruh Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Online di SMK Negeri 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 9(3), 372–379. <https://doi.org/10.26740/jpak.v9n3.p372-379>
- Damayanti, et all. (2023). Strategi Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl). *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 706–719.
- Fatin, N., & Khairani Hasibuan, E. (n.d.). *RELEVAN: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*. 3(3), 2023.
- Hasdiana, U. (2018). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Analytical Biochemistry*, 11(1), 1–5. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/0735-2689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Mauliddiyah, N. L. (2021). *METODE PENGUMPULAN DATA DAN INSTRUMEN PENELITIAN*. 6.
- Nurhaifa, I., Hamdu, G., & Suryana, Y. (2020). Rubrik Penilaian Kinerja pada Pembelajaran STEM Berbasis Keterampilan 4C. *Indonesian Journal of Primary Education*, 4(1), 101–110. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v4i1.24742>
- Pane, R. N., Lumbantoruan, S., & Simanjuntak, S. D. (2022). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 173–180.
- Putri, N. S. Y., Rosidin, U., & Distrik, I. W. (2020). Pengaruh Penerapan Performance Assessment Dengan Model Pjbl Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 58. <https://doi.org/10.24127/jpf.v8i1.1956>
- Ramadhan, M. F., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Validitas and Reliabilitas. *Journal on Education*, 6(2), 10967–10975. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.4885>
- Risky, M. M. A., & Liana, C. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning Terhadap Minat Belajar Siswa Jenjang Sekolah Menengah Atas Se-Kecamatan Mojoagung. *AVATARA: E-*

- Journal Pendidikan Sejarah*, 12(1), 1–9.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/avata/article/view/46451>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.
- Siskawati, G. H., Mustaji, M., & Bachri, B. S. (2020). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Online. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 31–42.  
<http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/EDUCATE/article/view/3324>
- Sofwatillah, Risnita, Jailani, M. S., & Saksitha, D. A. (2024). Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif dalam Penelitian Ilmiah. *Journal Genta Mulia*, 15(2), 79–91.
- Solehah, K. M., & Carolina, H. S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Sekampung. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 3(2), 166.  
<https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v3i2.5433>
- Tampubolon, M. (2023). Metode Penelitian Metode Penelitian. *Metode Penelitian Kualitatif*, 3(17), 43.  
[http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%III.pdf)
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Yadi, F., Sofyan, H., & Surjono, H. D. (2023). Enhancement of Critical Thinking Skills Vocational Students in Indonesia Using Problem-Based Learning-Stem By E-Learning. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 10(1).  
<https://doi.org/10.36706/jptm.v10i1.21629>
- Zahroh, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elektrokimia. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 191–203.  
<https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.2.4283>