

Efektivitas Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa dalam Mengembangkan Inovasi Pembelajaran Matematika

Ratna Yulis Tyaningsih^{1*}

¹*Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram*

*ratnayulis@unram.ac.id

Abstract

Creativity is an important ability for students to have today in facing the challenges of dynamic educational development. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) model on student creativity in developing mathematics learning innovations. The subjects of this research were students of the Mathematics Education study program class 3A who were taking the Teaching and Learning course. The research method used is descriptive-quantitative with steps including: 1) problem identification, 2) reviewing literature related to PjBL models and creativity, 3) collecting and analyzing data, and 4) drawing conclusions. The instruments used in this study were observation sheets and tests. The results of this study indicate that the Project Based Learning (PjBL) model is effective in increasing students' creativity in developing mathematics learning innovations. Therefore, the PjBL Model can be used as an alternative learning that can develop students' creativity in making lecture work.

Keywords: project based learning (PjBL); creativity; mathematics learning innovation

Abstrak

Kreativitas merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa saat ini dalam menghadapi tantangan perkembangan pendidikan yang dinamis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model Project Based Learning (PjBL) terhadap kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa prodi Pendidikan Matematika kelas 3A yang menempuh mata kuliah Belajar dan Pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif-kuantitatif dengan langkah-langkah diantaranya: 1) identifikasi masalah, 2) mengkaji literatur terkait model PjBL dan kreativitas, 3) mengumpulkan dan menganalisis data, dan 4) menarik kesimpulan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, dan tes. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) efektif meningkatkan kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika. Oleh karena itu, Model PjBL dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam membuat hasil karya perkuliahan.

Kata Kunci: project based learning (PjBL); kreativitas; inovasi pembelajaran matematika

1. PENDAHULUAN

Tantangan zaman mengharuskan pendidikan untuk selalu berkembang dan mengembangkan suatu inovasi pembelajaran. Hal ini membutuhkan kreativitas baik dari pendidik maupun siswa. Siswa yang kreatif akan selalu dibutuhkan oleh lingkungan karena orang yang seperti inilah yang dapat memenuhi kebutuhan lingkungan yang terus berubah. Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan gagasan-

gagasan yang baru dan berguna yang merupakan kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya (Rozi & Afriansyah, 2022). Kreativitas yang dimiliki akan membantu mereka dalam memahami materi perkuliahan secara lebih mudah dan memecahkan permasalahan yang ditemukan dalam kegiatan pembelajaran (Dakhi, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti ditemukan bahwa kreativitas mahasiswa cukup rendah, terlihat ketika siswa lebih suka mengerjakan soal-soal yang mudah dan tidak menyukai tantangan. Hal tersebut sesuai dengan hasil survey *Programme for International Students Assessment (PISA)* tahun 2018 terjadi penurunan dari hasil 2015. Tahun 2015 Indonesia mendapatkan skor rata-rata 385 (PISA, 2015), sedangkan pada tahun 2018 mendapatkan skor rata-rata 379 (PISA, 2018). Selain itu, hasil dari *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 Indonesia mendapatkan skor rata-rata 397 dari rata-rata skor internasional 500 (TIMSS, 2015). Berdasarkan hasil PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa kreativitas siswa masih rendah dikarenakan karakteristik dari soal-soal PISA dan TIMSS berbasis kontekstual yang membutuhkan argumentasi kritis dan kreativitas dalam memecahkan masalah (Sari & Afriansyah, 2022).

Terdapat empat kriteria yang dinilai dalam kreativitas, diantaranya *fluency* (kemampuan berpikir secara lancar), *flexibility* (kemampuan berpikir secara fleksibel), *originality* (kemampuan berpikir orisinal), dan *elaboration* (kemampuan berpikir secara terinci) (Nurhanifah, 2022)(Kamalia & Ruli, 2022). *Fluency* adalah kemampuan siswa untuk memunculkan berbagai ide, jawaban, solusi permasalahan. *Flexibility* adalah kemampuan siswa untuk memunculkan ide, solusi, atau pertanyaan dari berbagai jenis dan mengubah pendekatan mereka dengan melihat masalah dari sudut yang berbeda. *Originality* adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide pribadi dalam menanggapi suatu masalah yang harus dipecahkan. Sementara, *Elaboration* adalah kemampuan untuk mengembangkan ide, memodifikasinya, atau menggambarkan secara rinci suatu objek, tujuan, atau situasi (Faroh et al., 2022).

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas siswa adalah model *Project Based Learning (PjBL)*. Hal tersebut senada dengan penelitian yang relevan sebelumnya bahwa model PjBL dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa (de Oliveira Biazus & Mahtari, 2022). Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi (studi pendahuluan) yang telah dilakukan di lapangan diperoleh informasi bahwa model PjBL cukup jarang diterapkan di kelas, khususnya dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan faktor waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam menerapkan model tersebut. Menurut wawancara dengan pendidik, mereka membutuhkan waktu yang cukup lama dan tenaga yang lebih besar dalam membuat desain rancangan proyek yang akan dilakukan siswa dan menganalisis hasil proyek siswa yang dihasilkan. Permasalahan ini sesuai dengan penelitian lain (Nasution et al., 2022) bahwa hambatan

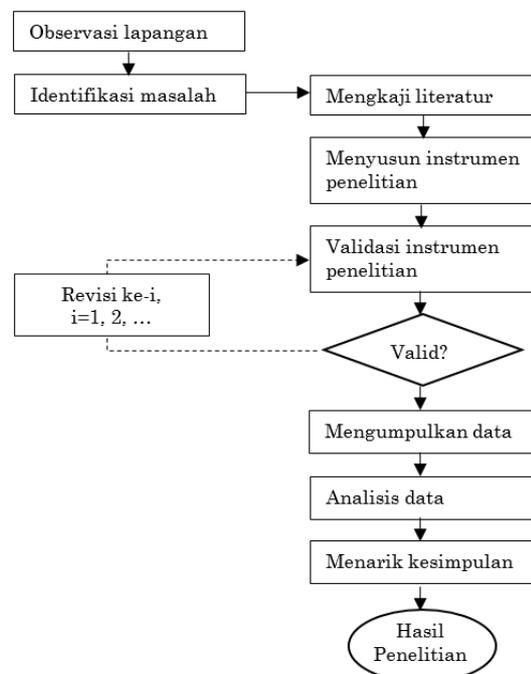
utama dalam implementasi model PjBL adalah perumusan tingkatan yang menjadi acuan unjuk kerja yang menyeluruh, dapat diteliti, dan mudah diamati.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model Project Based Learning (PjBL) terhadap kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika. Penelitian ini penting untuk dilaksanakan karena sesuai dengan perkembangan kurikulum yang ada saat ini yaitu Kurikulum Merdeka dimana siswa diberikan keleluasaan untuk bereksplorasi, berkolaborasi, dan berkreasi menghasilkan suatu karya yang bermanfaat. Dengan demikian, penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif solusi permasalahan pendidikan dalam mengembangkan kreativitas siswa.

2. METODE PELAKSANAAN

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram Kelas 3A yang mengampu mata kuliah Belajar dan Pembelajaran. Subjek penelitian berjumlah 31 orang dengan rincian 5 laki-laki dan 26 perempuan. Penelitian ini bertempat di gedung Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram yang biasa digunakan sebagai kelas perkuliahan Belajar dan Pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-kuantitatif dengan prosedur pelaksanaan meliputi sebagai berikut: 1) identifikasi masalah dalam kegiatan observasi awal, 2) mengkaji literatur terkait model PjBL dan kreativitas, 3) mengumpulkan dan menganalisis data, dan 4) menarik kesimpulan. Prosedur penelitian lebih lengkapnya disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Prosedur penelitian

Data kreativitas dianalisis menggunakan *uji paired sample T-test* berdasarkan rubrik yang telah disusun. Rubrik yang digunakan untuk menilai kreativitas siswa menggunakan kriteria *fluency*, *originality*, *flexibility*, dan *elaboration* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria kreativitas siswa

Kriteria	Indikator
<i>Fluency</i> (Berpikir lancar)	<ul style="list-style-type: none"> - Alur pemikirannya lancar - Mampu memberikan jawaban yang bermacam-macam
<i>Originality</i> (Berpikir luwes)	<ul style="list-style-type: none"> - Menghasilkan gagasan/ide yang bervariasi - Cara berpikir yang berbeda - Mampu menyebutkan berbagai alternatif jawaban
<i>Flexibility</i> (Berpikir orisinal)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan jawaban yang berbeda dengan pemikiran orang pada umumnya - Mampu memberikan kreasi model/desain baru
<i>Elaboration</i> (Berpikir memerinci)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menjelaskan suatu hal secara terperinci - Jawaban yang diberikan jelas dan detail

(Sulastri et al., 2022)

Rumusan hipotesis untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

- H_0 = Tidak ada perbedaan rata-rata antara kreativitas pretest dan posttest yang artinya tidak ada pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika.
- H_a = Ada perbedaan rata-rata antara kreativitas pretest dan posttest yang artinya ada pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika.

Untuk menentukan seberapa besar efektivitas penggunaan model PjBL dalam meningkatkan kreativitas siswa dilakukan dengan menghitung N-Gain Score dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

Skor ideal = nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh.

Sementara untuk pembagian kategori efektivitas N-Gain Score dalam bentuk persen (%) disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 2. Kategori efektivitas N-Gain Score

<i>N – Gain (%)</i>	Kategori
$NGain\ Score > 75$	Sangat efektif
$55 < NGain\ Score \leq 75$	Efektif
$40 < NGain\ Score \leq 55$	Kurang efektif
$NGain\ Score \leq 40$	Tidak efektif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian kreativitas siswa dilaksanakan dalam pembelajaran materi Inovasi Pembelajaran Matematika. Penilaian kreativitas siswa dilaksanakan sebelum dan sesudah penerapan Model PjBL. Hasil pekerjaan siswa dinilai menggunakan rubrik penilaian kreativitas yang memuat unsur *fluency*, *originality*, *flexibility*, dan *elaboration* seperti yang telah diuraikan sebelumnya pada Tabel 1.

Selanjutnya, hasil pekerjaan siswa akan dianalisis menggunakan *uji paired sample T-test* untuk menunjukkan efektivitas Model PjBL dalam meningkatkan kreativitas siswa. Sebelum dilakukan *uji paired sample T-test*, data yang diperoleh diuji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk

Nilai	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kreativitas <i>Pretest</i>	0.942	29	0.111
<i>Posttest</i>	0.943	29	0.121

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas Shapiro-Wilk diketahui nilai Sig. untuk pretest sebesar 0.111 dan nilai Sig. untuk posttest sebesar 0.121. Karena nilai Sig. untuk pretest dan posttest tersebut > 0.05 , maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Shapiro-Wilk dapat disimpulkan bahwa data kreativitas untuk pretest dan posttest adalah berdistribusi normal.

Selanjutnya, untuk menganalisis perbedaan rata-rata pretest dan posttest data kreativitas siswa menggunakan uji-t seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil analisis rata-rata pretest dan posttest

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kreativitas Pretest	60.362	29	11.0548	2.0528
Posttest	81.321	29	10.8320	2.0115

Tabel 4 menunjukkan bahwa ringkasan hasil statistik deskriptif dari data pretest dan posttest. Untuk nilai pretest diperoleh rata-rata kreativitas atau mean sebesar 60.362. Sedangkan untuk nilai posttest diperoleh rata-rata kreativitas sebesar 81.321. Jumlah responden atau subjek penelitian ini adalah sebanyak 29 siswa. Untuk nilai Std. Deviation (standar deviasi) pada pretest sebesar 11.0548 dan posttest sebesar 10.8320. Sementara untuk nilai Std. Error Mean untuk pretest sebesar 2.0528 dan untuk posttest sebesar 2.0115. Karena nilai rata-rata pkreativitas pada pretest = 60.362 < 81.321 = posttest, maka itu artinya secara deskriptif ada perbedaan rata-rata kreativitas antara pretest dengan hasil posttest.

Selanjutnya, untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut benar-benar nyata (signifikan) atau tidak, maka perlu diuji dengan *Paired Sample T-Test* dan hasil analisisnya disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil uji beda menggunakan *Paired Samples T-Test*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pretest - Posttest	-20.959	5.2885	0.9820	-22.9703	-18.9470	-21.342	28	0.000

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar 0.000 < 0.05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kreativitas pretest dan posttest yang artinya ada pengaruh penggunaan model Project Based Learning (PjBL) terhadap kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika.

Berdasarkan Tabel 5 juga menunjukkan bahwa nilai *Mean Paired Differences* adalah sebesar -10.055. Nilai ini menunjukkan hasil pengurangan dari rata-rata kreativitas pada pretest dengan posttest adalah sebesar 60.362 - 81.321 = -20.959 dan nilai perbedaan tersebut antara -22.9703 sampai dengan -18.9470 (*95% Confidence Interval of the Difference Lower and Upper*).

Untuk mengetahui seberapa besar efektivitas penggunaan model PjBL dalam meningkatkan kreativitas dianalisis dengan N-Gain Score dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Rata-rata N-Gain Score

N-Gain (%)	Statistic	Std. Error
Mean	56.6489	3.68742
Minimum	28.47	
Maximum	100	

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain Score yang ditunjukkan di Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain Score adalah sebesar 56.6489. Berdasarkan Tabel 2 termasuk dalam kategori efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PjBL efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) efektif meningkatkan kreativitas siswa dalam mengembangkan inovasi pembelajaran matematika. Oleh karena itu, Model PjBL dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam membuat hasil karya perkuliahan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Mataram yang telah memberikan kesempatan kepada semua dosen untuk aktif melakukan penelitian dan seluruh dosen Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mataram, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu terselesainya penelitian ini. Tak lupa juga, kepada seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Kelas 3A yang telah bersedia menjadi subjek penelitian ini dan aktif serta antusias dalam pembelajaran di kelas.

6. REKOMENDASI

Hambatan atau masalah yang dapat mempengaruhi hasil penelitian adalah masalah waktu. Dalam pengerjaan proyek siswa diberikan tenggat waktu yang cukup lama yaitu kurang lebih 2 minggu. Akan tetapi, ada beberapa siswa yang langsung tanggap mengerjakan sesuai tenggat waktu yang diberikan, tetapi ada juga beberapa siswa yang mengerjakan proyek di akhir waktu. Tentunya, hal ini akan mempengaruhi kualitas dari hasil karya siswa. Hasil karya yang dibuat sepenuh hati dan dikerjakan dalam waktu yang cukup lama dibandingkan dengan hasil karya siswa yang dibuat dalam waktu yang relatif singkat tentu akan berbeda. Oleh karena itu, bagi peneliti lain yang mengembangkan penelitian serupa sebaiknya selalu memantau hasil pekerjaan siswa dalam rentang waktu yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan lagi sebagai ide penelitian selanjutnya. Misalnya, penilaian kreativitas siswa yang lebih mendalam lagi, bisa ditinjau dari gender (jenis kelamin), keyakinan diri (*self-efficacy*), kepercayaan diri (*self-confidence*), disposisi matematis, prestasi, gaya belajar, dan lain sebagainya.

7. REFERENSI

- Dakhi, O. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8–15.
- de Oliveira Biazus, M., & Mahtari, S. (2022). The impact of project-based learning (PjBL) model on secondary students' creative thinking skills. *International Journal of Essential Competencies in Education*, 1(1), 38–48.
- Faroh, A. U., Asikin, M., & Sugiman, S. (2022). Literature Review: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Pembelajaran Creative Problem Solving. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(2), 337–348.
- Kamalia, N. A., & Ruli, R. M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun datar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 117–132.
- Nasution, T., Ambiyar, A., & Wakhinuddin, W. (2022). Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar di Perguruan Tinggi. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 20(1), 152–165.
- Nurhanifah, N. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas viii smp pada materi geometri. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 161–172.
- PISA. (2015). *PISA 2015: Results in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>
- PISA. (2018). *PISA 2018 Results*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf
- Rozi, F. A., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan disposisi matematis siswa. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(2), 172–185.
- Sari, R. F., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Belief Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 275–288.
- Sulastri, E., Supeno, S., & Sulistyowati, L. (2022). Implementasi Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(4), 5883–5890.
- TIMSS. (2015). *TIMSS 2015: International Results in Mathematics*.