

## PENGARUH MODEL PBL BERBANTU ENKLEK GEOMETRI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

Defi Putri Aulia<sup>1\*</sup>, Ariq Naufal Nugroho<sup>2</sup>, Achmad Dedy Yusuf Effendi<sup>3</sup>, Nurwiani<sup>4</sup>,  
Lia Budi Trisanti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Jombang

Email: [defi@unisda.ac.id](mailto:defi@unisda.ac.id)<sup>1\*</sup>, [ariqnaufal65@gmail.com](mailto:ariqnaufal65@gmail.com)<sup>2</sup>, [effendiachmad4@gmail.com](mailto:effendiachmad4@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[nurw\\_13iem64@yahoo.com](mailto:nurw_13iem64@yahoo.com)<sup>4</sup>, [btlia@rocketmail.com](mailto:btlia@rocketmail.com)<sup>5</sup>

**Abstrak.** Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah. Meskipun model Problem Based Learning (PBL) dan etnomatematika banyak diteliti secara terpisah, masih terbatas kajian yang mengintegrasikan permainan tradisional dalam PBL untuk meningkatkan aspek berpikir kreatif secara terukur. Penelitian kuasi-eksperimen dengan Nonequivalent Control Group Design ini bertujuan menganalisis pengaruh PBL berbantuan Engklek Geometri terhadap berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sukodadi Lamongan. Sampel dipilih secara purposive sampling, menghasilkan kelas VII A ( $N = 36$ ) sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B ( $N = 35$ ) sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data berupa tes uraian pretest-posttest (mengukur aspek fluency, flexibility, originality, elaboration). Data dianalisis menggunakan Independent Samples  $t$ -Test dan korelasi Pearson. Hasil menunjukkan rata-rata posttest kelas eksperimen (66,97) secara signifikan lebih tinggi dibanding kelas kontrol (62,34). Uji- $t$  menghasilkan  $t_{hitung} = 2,440 > t_{tabel} = 1,995$  ( $df = 69; p = 0,017 < 0,05$ ), sehingga hipotesis alternatif diterima. Uji korelasi menunjukkan hubungan positif yang sangat kuat antara keaktifan siswa dalam PBL dengan berpikir kreatif ( $r = 0,952; p = 0,000$ ). Penelitian menyimpulkan bahwa PBL berbantuan Engklek Geometri berpengaruh signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

**Kata Kunci:** problem based learning, engklek geometri, kemampuan berpikir kreatif matematis, bangun datar, pembelajaran matematika.

**Abstract.** Students' mathematical creative thinking ability remains low. Although PBL and ethnomathematics have been studied separately, research integrating traditional games into PBL to improve specific creative thinking indicators remains limited. This quasi-experimental study with a Nonequivalent Control Group Design analyzed the effect of PBL assisted by Geometry Hopscotch (Engklek Geometri) on seventh-grade students' mathematical creative thinking at SMP Negeri 1 Sukodadi Lamongan. Using purposive sampling, class VII A ( $N = 36$ ) was the experimental class and class VII B ( $N = 35$ ) was the control class. Data were collected via essay pretests and posttests (measuring fluency, flexibility, originality, elaboration) and analyzed using Independent Samples  $t$ -Test and Pearson correlation. Results showed the experimental class's posttest mean (66,97) was significantly higher than the control class's (62,34). The  $t$ -Test yielded  $t_{value} = 2,440 > t_{table} = 1,995$  ( $df = 69; p = 0,017 < 0,05$ ), accepting the alternative hypothesis. Pearson correlation showed a very strong positive correlation between student active learning in PBL and creative thinking ( $r = 0,952; p = 0,000$ ). This study concludes that PBL assisted by Geometry Hopscotch media significantly improves students' mathematical creative thinking ability.

**Keywords:** problem based learning, geometry hopscotch media, mathematical creative thinking ability, plane geometry, mathematics learning.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif siswa. Namun, proses pembelajaran di sekolah masih sering didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal rutin sehingga siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi ide dan strategi penyelesaian masalah secara mandiri. Akibatnya, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum berkembang secara optimal. Menurut Suharto (2022), kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan sejak jenjang SMP karena pada tahap ini siswa mulai mampu berpikir abstrak dan logis. Kemampuan berpikir kreatif matematis mencakup kemampuan menghasilkan berbagai ide penyelesaian (*fluency*), menggunakan beragam strategi (*flexibility*), menghasilkan solusi yang unik (*originality*), dan mengembangkan ide secara rinci (*elaboration*).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Sukmawati (2021) menyatakan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah nyata sehingga mendorong siswa berpikir aktif dan menemukan solusi secara mandiri. Selain itu, Kinanthi, dkk. (2023) menjelaskan bahwa PBL dapat meningkatkan kreativitas matematis, kemampuan bekerja sama, serta rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran juga dipengaruhi oleh penggunaan media yang menarik dan kontekstual. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah Engklek Geometri, yaitu modifikasi permainan tradisional engklek yang memuat unsur-unsur bangun datar seperti persegi, persegi panjang, dan segitiga. Menurut Yustiyati, dkk. (2024), penggunaan permainan tradisional dalam

pembelajaran matematika mampu meningkatkan keaktifan dan antusiasme siswa. Selain itu, Inayah & Safari (2025) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat membantu siswa memahami konsep matematika sekaligus meningkatkan kreativitas mereka.

Kombinasi model PBL dan media Engklek Geometri diyakini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, menyenangkan, dan bermakna. Budi, dkk. (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang didukung media konkret dapat membantu siswa menghubungkan konsep abstrak matematika dengan pengalaman nyata. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep bangun datar secara teoritis, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif melalui aktivitas pemecahan masalah yang kontekstual.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan PBL maupun penggunaan media manipulatif memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Nugraha, dkk. (2023) menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional. Selain itu, Prasetya, dkk. (2025) melaporkan bahwa penggunaan Engklek Geometri dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media Engklek Geometri terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Sukodadi Lamongan pada materi bangun datar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan media Engklek Geometri terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun datar. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu desain eksperimen semu yang memungkinkan peneliti menguji pengaruh suatu perlakuan tanpa melakukan randomisasi penuh terhadap subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2019), desain ini sesuai digunakan dalam penelitian pendidikan ketika peneliti tidak memungkinkan melakukan pengacakan kelompok secara sempurna.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sukodadi Lamongan Tahun Pelajaran 2025/2026. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VII A sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebanyak 35 siswa sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel pada populasi ini dimulai dengan dilakukannya uji normalitas dengan skor sebesar 0,171 dan uji homogenitas dengan skor sebesar 0,100. Selanjutnya, dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria kesetaraan kemampuan awal (*baseline equivalence*). Hal ini didasarkan pada pertimbangan administratif dan instruksional kualitatif bahwa kedua kelas diampu oleh guru matematika yang sama, memiliki perangkat kurikulum dan pembagian alokasi waktu belajar yang sama, memiliki karakteristik sosial-demografis siswa yang setara, serta menunjukkan rata-rata nilai kognitif matematika semester lalu yang tidak berbeda signifikan.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diberikan sebelum

perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Tes disusun berdasarkan empat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang dikemukakan oleh Torrance dalam Munandar (2023), yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi). Selain tes, data pendukung diperoleh melalui observasi dan dokumentasi selama proses pembelajaran berlangsung (Wahyuni et al., 2024)

Analisis data dilakukan menggunakan statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi analisis parametrik. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar menggunakan model PBL berbantuan media Engklek Geometri dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional (Sugiyono, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sukodadi Lamongan dengan melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media Engklek Geometri dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diukur melalui *pretest* dan *posttest* berdasarkan empat indikator, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan data *posttest*, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 66,97, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 62,34. Nilai maksimum pada kelas eksperimen mencapai 81, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 78. Data ini

menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih baik pada siswa yang belajar menggunakan model PBL berbantuan media Engklek Geometri. Ringkasan pengolahan data statistik deskriptif disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Deskripsi Profil Statistik Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Statistik	Pretest Kelas Eksperimen	Pretest Kelas Kontrol	Posttest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Kontrol
1	Jumlah Siswa	36	35	36	35
2	Nilai Maksimum	41	41	81	78
3	Nilai Minimum	19	13	53	44
4	Mean	30,00	27,00	66,97	62,34
5	Median	31,00	28,00	67,00	63,00
6	Modus	31,25	31,25	65,63	62,50
7	Standar Deviasi	5,562	7,244	7,763	8,225

(Sumber: Data Penelitian)

Hasil *pretest* dan *posttest* siswa juga menunjukkan nilai di setiap indikator guna mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebelum maupun setelah diberi pembelajaran antara lain: A.

Kelancaran (*Fluency*); B. Keluwesan (*Flexibility*); C. Keaslian (*Originality*); dan D. Elaborasi (*elaboration*). Sebaran data kemampuan berpikir kritis siswa ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Deskripsi Presentase Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Kelompok Sampel	Indikator <i>Pretest</i>				Indikator <i>Posttest</i>			
		A	B	C	D	A	B	C	D
1	Kelas Eksperimen	29,51%	29,86	29,17	29,51%	74,31%	61,81%	62,15%	69,44%
2	Kelas Kontrol	24,65%	26,74%	25,35%	27,08%	63,93%	58,21%	66,07%	60,71%

(Sumber: Data Penelitian)

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* maupun *posttest* pada kedua kelompok berdistribusi normal karena nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov lebih besar dari 0,05. Selain itu, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,709 ( $> 0,05$ ), sehingga data dinyatakan homogen dan

memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test*.

Pengujian hipotesis pertama (kesetaraan kemampuan awal) dan kedua (pengaruh perlakuan) dianalisis menggunakan *Independent Samples t-Test* dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Hipotesis Komparatif (*Independent Sample t-Test*)

No	Kelompok Data	$t_{hitung}$	$df$	$t_{tabel}(\alpha = 0,05)$	Signifikansi (2-tailed)
1	Data Pretest	2,070	69	1,995	0,042
2	Data Posttest	2,440	69	1,995	0,017

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji t-test data *posttest* menghasilkan nilai  $t_{hitung} = 2,440$  yang lebih besar dibandingkan  $t_{tabel} = 1,995$  pada derajat kebebasan ( $df = 69$ ) dengan nilai signifikansi  $p = 0,017 < 0,05$ . Hal ini secara empiris menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) dan menerima hipotesis alternatif ( $H_1$ ), yang membuktikan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis yang sangat signifikan setelah

diberikan perlakuan model PBL berbantuan Engklek Geometri.

Pengujian hipotesis selanjutnya mengukur seberapa besar korelasi antara keaktifan belajar siswa selama mengikuti sintaks model PBL berbantuan Engklek Geometri dengan capaian berpikir kreatif matematis akhir mereka. Hasil pengujian korelasi disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Korelasi Pearson Product Moment (Kelas Eksperimen)

Korelasi Antar Variabel	Koefisien Korelasi ( $r$ )	Signifikansi (2-tailed)
Pembelajaran Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	0,9652	0,000

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis korelasi Pearson Product Moment menghasilkan koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,952 dengan signifikansi  $p = 0,000$ . Karena nilai signifikansi jauh di bawah 0,01, maka terdapat hubungan

positif linier yang signifikan secara statistik antara aktivitas belajar siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Nilai 0,952 mengindikasikan tingkat keeratan hubungan yang berada pada kategori sangat kuat.

### **Pembahasan**

Hasil pengujian hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, yang berarti model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media Engklek Geometri memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media Engklek

Geometri mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. Melalui aktivitas pemecahan masalah yang dikaitkan dengan permainan tradisional engklek, siswa memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian dan mengembangkan ide-ide baru dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pada indikator *fluency* (kelancaran), siswa mampu menghasilkan lebih banyak alternatif jawaban dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Pada indikator *flexibility* (keluwesan), siswa menunjukkan kemampuan menggunakan berbagai cara penyelesaian yang berbeda sesuai dengan konteks masalah yang diberikan.

Selain itu, indikator *originality* (orisinalitas) dan *elaboration* (elaborasi) juga mengalami peningkatan karena siswa terbiasa mengemukakan ide yang unik dan menjelaskan proses penyelesaiannya secara rinci selama kegiatan diskusi dan presentasi kelompok.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti (2023) yang menyatakan bahwa integrasi permainan tradisional dalam pembelajaran geometri dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah pemahaman konsep bangun datar. Temuan ini juga mendukung pendapat Fadillah (2023) bahwa efektivitas PBL akan meningkat apabila didukung oleh media pembelajaran yang kontekstual dan menarik bagi siswa.

Secara keseluruhan, model *Problem Based Learning* berbantuan media Engklek Geometri terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun datar. Integrasi model pembelajaran berbasis masalah dengan media permainan tradisional memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, menyenangkan, dan mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media Engklek Geometri berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP pada materi bangun datar. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan media Engklek Geometri lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti

pembelajaran konvensional. Hal tersebut ditunjukkan oleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu sebesar 67 dan 62.

Selain itu, hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, sehingga hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL berbantuan media Engklek Geometri mampu membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, terutama pada aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media Engklek Geometri dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun datar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi, T. L., Qomariyah, O. N., Judijanto, L., Sudarman, S., & Amalia, R. (2025). *Media & Teknologi Pembelajaran Matematika*. In PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Inayah, Y., & Safari, Y. (2025). Inovasi Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1).
- Kinanthi, S., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dengan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kreativitas Matematis Siswa Kelas X. *Didactical Mathematics*, 5(2). <https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.66>

- Nugraha, K. S., Zaenuri, Z., & Suyitno, A. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif pada Model Pembelajaran SAVI Bernuansa Etnomatematika Berdasarkan Gaya Belajar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(2). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.8128>
- Prasetya, B. D., Anwar, M., Wardani, R. K., & Satrio, A. (2025). Implementasi etnomatematika melalui permainan tradisional engklek pada materi geometri terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Matematika Unnes*.
- Sugiyono. (2019). Buku Metode Penelitian Sugiyono. In *Data Kualitatif (Number 981)*.
- Sugiyono, D. (2021). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D / Sugiyono. In Bandung: Alfabeta (Vol. 15, Number 2010).
- Sukmawati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas II SDN Wonorejo 01. *Glosains: Jurnal Sains Global Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/10.59784/glosains.v2i2.21>
- Wahyuni, D., Nurwiani, N., & Masruroh, F. (2024). Pengaruh alat peraga memorize trigonometri fingers terhadap motivasi dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Ngronggot. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.29407/jmen.v10i1.22191>
- Yustiyati, S., Nabila Dhafiana, Salma Asyifa Sabila, Tania Indriani, & Agus Mulyana. (2024). Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD dalam Pembelajaran PJOK melalui Permainan Tradisional. *Jurnal Keolahragaan JUARA*, 4(1). <https://doi.org/10.37304/juara.v4i1.13543>