

---

## **Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa**

**Nora Susilowaty**

Pendidikan Matematika, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia.

[susilowatynora@gmail.com](mailto:susilowatynora@gmail.com)

Info Artikel: Dikirim: 23-06-2022 ; Direvisi: 04-07-2023; Diterima: 07-07-2023

Cara sitasi: Susilowaty, N. Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Padagogik*, 6(2), 41 - 50. Retrieved from <https://jurnal.unai.edu/index.php/jpg/article/view/3139>

**Abstrak.** Pembelajaran berbasis proyek berfokus pada konsep dan prinsip, yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas bermakna lainnya, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara mandiri membangun model pembelajarannya sendiri sehingga menghasilkan karya siswa yang realistis. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana model pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi kemampuan berpikir matematis dan kreatif siswa secara keseluruhan dan berdasarkan jenjang pendidikannya. Populasi penelitian adalah kajian tentang pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kreatif matematis siswa yang memenuhi kriteria publikasi tahun 2012 sampai dengan tahun 2021. Coding menghasilkan 10 studi yang memenuhi kriteria. Metode analisis data menggunakan tahap penentuan kriteria inklusi dan menggunakan analisis effect size. Hasil penerapan pembelajaran model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis secara keseluruhan siswa memiliki kriteria efek sedang dengan nilai rata-rata effect size 0,73, sedangkan berdasarkan tingkat pendidikan siswa, effect size pada jenjang Pendidikan SD adalah yang paling besar yaitu 1,14. Sementara 0,62 untuk SMP, 0,81 untuk SMA, dan 0,81 untuk perguruan tinggi.

**Kata Kunci :** *Project Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

**Abstract.** *Project-based learning focuses on concepts and principles, engages students in problem-solving activities and other meaningful assignments, and provides opportunities for students to independently build their own learning models so as to produce realistic student work. Project-based learning is a learning model that can improve students' mathematical creative thinking skills. The purpose of this research is to explain how the project-based learning model affects students' mathematical and creative thinking abilities as a whole and based on their educational level. The*

*research population is a study of the effect of the project-based learning model on students' mathematical creative thinking skills that meet the publication criteria from 2012 to 2021. Coding produced 10 studies that met the criteria. Methods of data analysis using the stage of determining inclusion criteria and using effect size analysis. The results of the application of project-based learning model learning on students' mathematical creative thinking abilities as a whole have moderate effect criteria with an average effect size value of 0.73, while based on student education levels, the effect size at the Elementary School level is the largest, namely 1.14. While 0.62 for junior high school, 0.81 for high school, and 0.81 for college.*

**Keywords:** *Mathematical Creative Thinking Ability, Project based learning*

## **Pendahuluan**

Kemajuan pembangunan suatu negara akan sejalan dengan kemajuan pendidikan di negara tersebut. Seperti yang disampaikan . (Ruli & Indarini, 2022) bahwa pendidikan menjadi salah satu hal yang memiliki peranan penting. Dalam penelitian (Anggreni et al., 2019) menegaskan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah menyediakan peserta didik yang memiliki kemampuan berkomunikasi,. Selain itu peserta didik diharapkan mampu berproduktif, menilai kemampuan diri sendiri, menggunakan waktu dengan tepat, dan terampil menyelesaikan masalah yang terjadi saat ini. Selain kebutuhan tersebut, perlu diperhatikan bahwa sistem pendidikan juga harus mengikutsertakan tenaga-tenaga berpikir kreatif. Karena dengan adanya orang-orang kreatif, Indonesia dapat mendorong kemajuan IPTEK yang dapat mensejahterakan bangsa (Noviyana, 2017).

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari dan diajarkan oleh guru di sekolah dan diajarkan pada semua jenjang pendidikan, baik itu tingkat sekolah dasar, menengah maupun universitas (Kufa & Susilowaty, 2022). Belajar matematika memiliki tujuan untuk meningkatkan proses berpikir siswa secara logis dan kritis untuk memecahkan masalah sehari-hari (Mahmudah, 2020a). Yang akan membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kolaboratif. Jadi, dapat dikatakan bahwa belajar matematika memberikan pengalaman kepada siswa dalam berpikir rasional, sehingga siswa mampu memecahkan masalah, baik di kelas maupun dalam dunia nyata. Berpikir kreatif adalah salah satu kemampuan matematis siswa.

Berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang diharapkan dari setiap siswa. Salah satu bidang pendidikan yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran adalah pendidikan matematika. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa termasuk dalam penalaran tingkat tinggi atau higher order reasoning (Fatur Rahman & Afriansyah, 2020). Hal ini menuntut guru agar mampu mendorong dan membangkitkan kreativitas siswa ketika pembelajaran yang dilakukan menerapkan metode dan strategi yang berbeda seperti kerja kelompok, bermain peran dan pemecahan masalah. Ketika mempelajari matematika, siswa harus dapat memahami hubungan antara ide-ide matematika (Afriansyah et al., 2019). Ketika siswa mampu membangkitkan beberapa ide matematika mereka, siswa dapat memperoleh pemahaman yang baik. maka pemahaman matematika siswa akan meningkat dan bertahan lama karena siswa tersebut akan melihat kreativitas dalam matematika di kelas lintas mata pelajaran.

Beberapa penelitian yang dilakukan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menyatakan masih rendah. Salah satunya hasil penelitian (Meika & Sujana, 2017) menunjukkan bahwa skor Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK) rendah dengan rata-rata sebesar 12,88 dari nilai maksimum 100. hal ini menunjukkan bahwa rata-rata KBK siswa masih rendah karena jaraknya yang jauh. di bawah 50. Selain itu, hasil penelitian (Andiyana et al., 2018) menunjukkan bahwa dari persentase rata-rata seluruh indikator dalam penelitian, hanya satu indikator diatas 50%, yaitu indikator fleksibilitas 87,5%. Sehingga dapat dikatakan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kinerja siswa dalam pembelajaran matematika dinilai kurang baik, atau kemampuan siswa dalam berkreasi kurang baik. Fakta lain adalah ketika masalah disajikan dalam bentuk pertanyaan penalaran yang sulit, siswa ragu untuk memprosesnya dan bahkan menyerah tidak berani untuk mencoba menyelesaikan masalah. Siswa kurang termotivasi untuk belajar, perhatian siswa terhadap hasil belajar atau nilai yang diterima siswa tampak menerima apa adanya dan “menyerah” bahkan ketika menerima nilai di bawah Kriteria Sempurna Minimal yang tidak ingin ditingkatkan siswa (Sugilar, 2013).

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat dijadikan strategi agar kemampuan berpikir kreatif matematis siswa meningkat. Menurut Ngalmuni (Nurfitriyanti, 2016a), pembelajaran berbasis proyek adalah: “model pembelajaran yang berfokus pada konsep (kunci) dan prinsip-prinsip disiplin, yang mengajak siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberikan peluang agar siswa bekerja mandiri untuk membangun pembelajaran mereka sendiri, dan akhirnya menghasilkan karya siswa yang berharga dan realistis”. Model pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong sikap belajar yang lebih disiplin pada siswa dan menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif dalam belajar (Nurfitriyanti, 2016b). Pembelajaran berbasis proyek juga memiliki potensi yang sangat besar untuk membuat pengalaman belajar menjadi lebih menarik dan bermakna. Dengan demikian membantu siswa mengeksplorasi, memecahkan masalah, berpusat pada siswa, dan menghasilkan produk nyata dalam bentuk hasil proyek.

*Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran dalam suatu proyek (Thomas, 2000). Menurut Departemen Pendidikan New York (2009), PjBL adalah strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk membangun pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui berbagai bentuk representasi (p. 8). Menurut Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana (2009), model pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang memungkinkan siswa bekerja secara mandiri, membangun apa yang dipelajarinya dan berpuncak pada produk nyata. Sedangkan menurut Trianto (2014), pembelajaran berbasis proyek adalah model atau pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan pembelajaran kontekstual melalui kegiatan yang kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang baik untuk pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa untuk meningkatkan berpikir kreatif dan pengetahuan serta bekerja secara mandiri. Unsur kebaruan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif secara keseluruhan dan berdasarkan tingkat pendidikannya.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek

terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara keseluruhan; dan (2) mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan tingkat pendidikan.

## **Metode**

Penelitian ini memakai metode studi meta-analisis. Metode meta-analisis adalah metode yg dipakai untuk menganalisis konklusi berdasarkan banyak sekali penelitian menggunakan perhitungan statistik (Mahmudah, 2020). Data yg diperoleh diambil dari jurnal penelitian pendidikan matematika yang sudah dipublikasikan, yaitu Kemampuan Berpikir Kreatif & Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project-Based Learning. Metode meta-analisis ini bertujuan menganalisis output-output penelitian menggunakan menyelidiki beberapa jurnal penelitian orang lain yg berkaitan menggunakan dampak contoh Project Based Learning terhadap akal budi kreatif matematis siswa. Adapun tahapan-tahapan penelitian ini mencakup penentuan kriteria inklusi, termin pencarian studi, termin kualitas studi, termin ekstraksi data, & terakhir termin analisis statistik (Fadhli et al., 2020).

Tahap penentuan kriteria inklusi guna mempermudah pencarian studi dalam termin berikutnya. Kriteria inklusi penelitian ini mencakup :

1. Tahun publikasi studi dalam rentang tahun 2012-2021;
2. Studi memakai metode penelitian eksperimen atau quasi eksperimen;
3. Minimal 1 grup eksperimen menggunakan contoh PjBL & grup pembandingnya menjadi grup kontrol menggunakan contoh konvensional;
4. Studi memuat grup statistic yaitu nilai mean, simpangan standar & ukuran sampel; nilai t-value; atau ukuran sampel & p-value.

Tahap pencarian studi memakai pencarian berupa ERIC (Education Resources Information Center), Google Scholar & IOP Publishing. Adapun istilah kunci yg dipakai bagi studi yg berbahasa Indonesia “Pembelajaran berbasis proyek”, “Kemampuan berpikir kreatif matematis”. Studi yg memakai Bahasa Inggris memakai istilah kunci “Project-based learning” & “creative mathematical ability”. Dari output pencarian studi menurut kriteria inklusi diperoleh 30 studi penelitian tentang contoh

pembelajaran *Problem Based Learning* yg diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, tetapi hanya ada 10 studi yg relevan & memenuhi kriteria. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Menurut Sugiyono (Amin, 2020), dokumentasi adalah suatu teknik atau cara yang digunakan seseorang untuk memperoleh informasi atau pengetahuan berupa buku, arsip, dokumen, angka tertulis dan gambar dalam bentuk laporan dan data untuk mendukung penelitian. Fadhliah (2020) berpendapat bahwa unit dasar penelitian meta-analitik adalah ukuran efek. Untuk menjawab permasalahan tersebut, perhitungan ukuran efek digunakan untuk melihat besar kecilnya efek. Teknik analisis data adalah menghitung *effect size* menggunakan rumus Cohen (Retnawati, et al., 2019) sebagai berikut:

$$ES = d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{within}}$$

**Keterangan :**

$d$  : *Cohen's deffect size* (besar pengaruh)

$\bar{X}_1$  : mean treatment condition (rata-rata kelas eksperimen)

$\bar{X}_2$  : mean control condition (rata-rata kelas control)

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil *effect size* menggunakan referensi Cohen (Amin, 2020) yaitu :

.Efek kecil :  $0,2 \leq d < 0,5$

Efek sedang :  $0,5 \leq d < 0,8$

Efek besar :  $d \geq 0,8$

**Hasil dan Pembahasan**

**Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Secara Keseluruhan**

Dalam penelitian ini, kami menghitung nilai effect size untuk dampak model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara keseluruhan, dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Effect Size secara keseluruhan

No	Kode Penelitian	Effect Size	Kriteria	N Penelitian
1	S04	1.55	Efek besar	4
2	S02	1.14		
3	S09	0.85		
4	S03	0.81		
5	S07	0.76	Efek sedang	4
6	S05	0.76		
7	S01	0.70		
8	S08	0.66		
9	S10	0.14	Efek kecil	2
10	S06	-0.07		
<b>Rata-rata 0.73</b>				
<b>Standar deviasi 0.43</b>				

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara keseluruhan termasuk dalam kriteria efek sedang, dengan nilai rata-rata effect size 0,73. Hal ini menjelaskan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sangat efektif dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Hasil ini konsisten dengan temuan dari studi meta-analitik (Yunita et al., 2021) diperoleh ukuran efek keseluruhan studi adalah 1,190 yang menunjukkan bahwa implementasi PjBL berdampak besar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

### **Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan**

Kajian ini menganalisis antara lain jenjang pendidikan yang terdiri dari pendidikan dasar, pendidikan menengah pertama, pendidikan menengah atas hingga perguruan tinggi. Informasi mengenai pengaruh model pembelajaran proyek terhadap

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Effect Size Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Kode Penelitian	Jenjang Pendidikan	N Penelitian	ES	SD
1	S02	SD	1	1.14	11.98
2	S01	SMP	6	0.62	7.21
3	S04				
4	S05				
5	S06				
6	S08				
7	S10				
8	S07	SMA	2	0.81	0.73
9	S09				
10	S03	Perguruan Tinggi	1	0.81	15

Seperti terlihat pada Tabel 2, dengan menginterpretasikan hasil penelitian tentang data effect size pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan tingkat pendidikan, untuk tingkat pendidikan dasar memberikan efek besar yaitu 1,14. Untuk SMP memberikan efek sedang yaitu 0,62 , untuk SMA memberikan efek besar yaitu 0,81, dan untuk perguruan tinggi memberikan efek besar yaitu 0,81. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek efektif dan cocok diterapkan di tingkat SD, SMP, dan SMA. Ketiga jenjang pendidikan tersebut memenuhi kriteria yang sama, namun rata-rata pendidikan dasar memiliki dampak yang lebih besar daripada pendidikan menengah atas, menengah atas, dan perguruan tinggi. Artinya model pembelajaran berbasis masalah cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yang digunakan pada tingkat SD hingga SMA.

## Simpulan

Berdasarkan temuan dan analisis data yang diperoleh, model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh sedang secara keseluruhan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, memenuhi kriteria “efektivitas sedang”. Hal ini berarti bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek efektif bagi guru dalam mengajar siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis menurut jenjang pendidikan SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi akan memberikan dampak yang besar. Pada tingkat SD, SMP, dan SMA, dan Perguruan Tinggi skor effect size paling tinggi pada tingkat SD, dengan effect size 1,14, dan kriteria efek besar.

## Daftar Pustaka

- Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3).
- Anggreni, Y. D., Festiyed, & Asrizal. (2019). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *Physics Education*, 12(4), 881–888.
- Fadhli, M., Brick, B., Setyosari, P., Ulfa, S., & Kuswandi, D. (2020). A Meta-Analysis Of Selected Studies On The Effectiveness Of Gamification Method For Children. *International Journal of Instruction*, 13(1), 845–854.
- Kufa, W. E., & Susilowaty, N. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Padagogik*, 2(2), 32–42.
- Made, N., Kusadi, R., Sriartha<sup>2</sup>, P., & Kertih<sup>3</sup>, W. (2020). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Sosial Dan Berpikir Kreatif. *TSCJ*, 3(1).
- Mahmudah, U. (2020a). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas V SD. *TSCJ*, 3(2).
- Mahmudah, U. (2020b). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas V SD. *TSCJ*, 3(2).
- Maysarah, S., Tetap, D., Pendidikan, J., Fitk, M., Medan, U.-S., Williemi, J., Pasar, I., & Medan, V. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Model Project Based Learning Berbantuan Ms. Excel Di Kelas X (I) SMA

Asy-Syafi'iyah Internasional Medan.

- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Jurnal Edumath*, 3(2), 110–117.
- Nurfitriyanti, M. (2016a). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. In *Jurnal Formatif* 6 (2).
- Nurfitriyanti, M. (2016b). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. In *Jurnal Formatif* 6(2).
- Ode, W., Arisanti, L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sd Melalui Project Based Learning. In *Januari* 8(1)
- Ruli, E., & Indarini, E. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar 4(1)
- Safitri, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.
- Sudianto, Dwijanto, & Dewi, N. R. (2019). Students' Creative Thinking Abilities and Self Regulated Learning on Project-Based Learning with LMS Moodle. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(1), 2019–2029.
- Sugilar, H. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif. In *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* 2(2).
- Waliyati, S., Dafik, & Slamini. (2019). The analysis of project based learning implementation to improve students creative thinking skill in solving the problem of tiles coloring combination. *Journal of Physics: Conference Series*, 1211(1).
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis Pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209–220.
- Yunianta, T. N. H., Rusilowati, A., & Rochmad. (2012). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Implementasi Project-Based Learning Dengan Peer And Self-Assessment.
- Yunita, Y., Juandi, D., Hasanah, A., & Tamur, M. (2021). Studi Meta-Analisis: Efektivitas Model Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1382.