

## Meta Analisis Pengaruh Model PjBL terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Rini Widyastuti<sup>1</sup>, Nizwardi Jalinus<sup>2</sup>, Ridwan<sup>3</sup>, Rijal Abdullah<sup>4</sup>, Krismadinata<sup>5</sup>

[riniwidyastuti@bunghatta.ac.id](mailto:riniwidyastuti@bunghatta.ac.id), [nizwardi@ft.unp.ac.id](mailto:nizwardi@ft.unp.ac.id), [ridwanftunp@gmail.com](mailto:ridwanftunp@gmail.com),

[rijal\\_a@ft.unp.ac.id](mailto:rijal_a@ft.unp.ac.id), [krisma@ft.unp.ac.id](mailto:krisma@ft.unp.ac.id)

<sup>1</sup>Universitas Bung Hatta

<sup>2,3,4,5</sup>Universitas Negeri Padang

### Informasi Artikel

Diterima : 25 Apr 2024

Direview : 8 Mei 2024

Disetujui : 30 Jun 2024

### Kata Kunci

Berpikir kreatif, meta-analisis, *project based learning*

### Abstrak

Model *Project Based Learning* (PjBL) adalah strategi pembelajaran di mana siswa mengerjakan proyek yang membantu memecahkan masalah masyarakat/lingkungan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan *life skill* yang harus dikembangkan peserta didik untuk menghadapi tantangan hidup di abad 21. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan dalam berpikir kreatif. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kreatif. Metode penelitian ini yaitu meta-analisis dengan menggunakan sampel dari 16 artikel dari berbagai sumber artikel. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif menggunakan aplikasi OpenMEE sebagai pengukur *effect size*. Hasil meta-analisis menunjukkan penerapan model PjBL secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dilihat dari berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hasil rata-rata *effect size* berada pada kategori sangat tinggi, dapat diartikan penerapan model PjBL pada pembelajaran mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif.

### Keywords

*Creative thinking, meta-analysis, project based learning*

### Abstract

*The Project Based Learning (PjBL) model is a learning strategy where students work on projects that help solve community/environmental problems. The ability to think at a higher level is a life skill that students must develop to face the challenges of life in the 21st century. One of the abilities at a high level is the ability to think creatively. The aim of this research is to analyze the effect of project-based learning on creative thinking skills. This research method is meta-analysis using a sample of 16 articles from various article sources. The research was conducted using quantitative methods using the OpenMEE application as a measure of effect size. The results of the meta-analysis show that the application of the PjBL model significantly influences students' creative thinking abilities as seen from various subjects and levels of education, from elementary school to college. The average effect size results are in the very high category, which means that the application of the PjBL model in learning influences creative thinking abilities.*

## A. Pendahuluan

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan keahlian yang harus dikembangkan peserta didik untuk menghadapi tantangan hidup pada abad ke-21. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki yaitu kemampuan berpikir kreatif. Pentingnya menumbuhkan pemikiran kreatif melalui pembelajaran ini, agar siswa dapat mengambil keputusan baru bila dihadapkan pada berbagai persoalan. Dalam menemukan suatu persoalan ini, akan banyak kemungkinan jawaban yang muncul dari persoalan tersebut. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa dapat melalui kondisi belajar yang menyenangkan dan nyaman. Dengan memilih dan menerapkan model pembelajaran yang sesuai, seperti dengan memberikan permasalahan dan peristiwa yang dapat membangkitkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, maka peserta didik bisa berpikir sendiri, mengkonstruksi pengetahuan, dan mempertahankan pengetahuan tersebut lebih lama. Hal tersebut memerlukan peserta didik dengan berbagai keterampilan, yaitu *creativity*, *communication*, *critical thinking and problem solving*, dan *collaboration* yang semuanya termasuk dalam keterampilan abad ke-21 [1]. Hal ini sesuai dengan gagasan kurikulum merdeka belajar dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemampuan berpikir kreatif diartikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide, menemukan kebenaran, masalah dan solusi dari masalah yang merupakan ciri dari kognitif kreativitas [2]. Berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang bertujuan untuk merancang dan memecahkan persoalan, serta melakukan perubahan dan perbaikan. Seperti yang diungkapkan oleh [3], kemampuan berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir dalam penentuan hubungan yang baru antara berbagai hal, menemukan solusi baru dari persoalan, dan menemukan metode baru atau bentuk artistic yang baru. Kemampuan berpikir kreatif sangat penting bagi peserta didik, karena dapat memberi mereka informasi dan keahlian yang dibutuhkan untuk mengembangkan bisnis dan menemukan ide-ide penemuan baru [4].

Kreativitas dapat mempengaruhi perubahan cara berpikir peserta didik. Ketika mengatasi permasalahan yang kompleks dan kreativitas ini memungkinkan peserta didik berpikir lebih kritis, logis, dan adaptif dengan konsep-konsep ilmiah ketika menghadapi permasalahan, seperti dijelaskan [5]. Namun menurut [6], peserta didik dapat menyikapi suatu masalah yang dihadapi dengan kemampuan kreativitas yang mereka miliki dalam berkarya. Oleh karena itu, kreativitas tersebut meningkatkan keterampilan kognitif peserta didik [7].

Ciri-ciri keterampilan berpikir kreatif meliputi berpikir lancar (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Menurut [8], *fluency* merupakan keterampilan pemikiran yang lancar dari peserta didik, daya imajinasi yang tinggi dan kuat, serta memunculkan gagasannya secara spontan, model, atau cara baru dalam menyelesaikan persoalan yang relevan. *Flexibility* merupakan kemampuan seseorang untuk berpikir secara berbeda, menghasilkan ide-ide yang konsisten, dan mengubah metode atau pendekatan. *Originality* merupakan kemampuan memberikan jawaban yang berbeda dari orang lain, yang jawabannya jarang diberikan oleh kebanyakan orang. *Elaboration* merupakan kemampuan yang dapat memperluas gagasan, memberikan rincian

secara detail, mengembangkan lebih lanjut, melengkapi, dan dapat memperkaya suatu gagasan.

Salah satu harapan Diknas adalah melahirkan peserta didik yang kreatif. Kreativitas tidak hanya membentuk keterampilan yang memungkinkan peserta didik dapat memecahkan permasalahan yang kompleks seiring perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu, tetapi juga berdampak pada pola pikir mereka [9]. Mendorong peserta didik untuk menyelidiki dan memecahkan masalah yang bersifat kontekstual dapat berdampak pada keterampilan keaktifan peserta didik [10].

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu model pembelajaran berbasis proyek (*Project based Learning*). Model *Project based Learning* (PjBL) mengarahkan peserta didik langsung kepada permasalahan, memberikan tanggung jawab kepada peserta didik, dan terlibat dalam kerja kelompok selama proses penyelesaian proyek. Hal ini secara tidak langsung dan aktif mendukung peserta didik dalam menghasilkan ide-ide kreatif dan melatih untuk bertindak dan berpikir kreatif.

Model PjBL merupakan strategi pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan proyek yang membantu dalam memecahkan permasalahan. Masalah yang diteliti merupakan masalah yang kompleks, dan penyelesaiannya memerlukan penguasaan beberapa konsep dan topik. Proyek yang dibuat dapat berupa proyek kolaboratif oleh satu guru atau beberapa guru yang mengajar mata pelajaran berbeda. Pembelajaran berbasis proyek ini berasaskan pada pembelajaran inovatif menggunakan media proyek/ kegiatan dan melibatkan peserta didik yang aktif, menumbuhkan sikap kemandirian, serta dapat menciptakan suatu tantangan untuk mendorong rasa ingin tahu yang tinggi berdasarkan dari teori konstruktivisme [11].

Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang membagikan kesempatan ke guru untuk memproses pembelajaran di kelas melalui integrasi kerja proyek. Tujuannya supaya peserta didik dibekali dengan kemandirian untuk mengerjakan tugas meskipun bekerja secara berkelompok [12]. Kerja proyek merupakan bagian dari proses pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian masalah sebagai tugas kolaboratif yang dilakukan selama periode pembelajaran tertentu. Pekerjaan proyek melibatkan tugas-tugas kompleks yang mengharuskan peserta didik melakukan eksplorasi, interpretasi, penilaian, sintesis, dan menghasilkan informasi untuk membuat keputusan dalam mencapai beberapa jenis dari hasil belajar, serta memberikan keleluasaan peserta didik untuk berkerja mandiri [13].

Menurut [14], model PjBL mempunyai delapan karakteristik, yaitu: (1) Peserta didik membangun konsep kerangka kerja, (2) Adanya permasalahan yang diberikan ke peserta didik, (3) Peserta didik merancang kegiatan-kegiatan dari proses dalam menentukan solusi pemecahan masalah, (4) Peserta didik secara tim bertanggung jawab dalam mengakses yang mengaitkan konsep materi dalam memecahkan masalah, (5) Proses dalam mengevaluasi dan mencipta dilakukan secara berkelanjutan, (6) Peserta didik melakukan refleksi dengan imajinasi, perencanaan, dan fiksi yang memposisikan peserta didik ke situasi kehidupan nyata di dalam kelas, (7) Produk akhir kegiatan pembelajaran dianalisis dan

dievaluasi, (8) Kondisi pembelajaran yang kondusif dapat meminimalisir kesalahan.

Model PjBL menurut [15] terbagi atas enam langkah pembelajaran, yaitu: (1) Pertanyaan esensial; Pertanyaan yang mampu menstimulus pikiran untuk menimbulkan pertanyaan-pertanyaan baru, termasuk pertanyaan yang mendalam dari peserta didik, dan memerlukan jawaban yang bukan dari sekedar jawaban biasa seperti pertanyaan yang bersifat provokatif dan generatif, (2) Merancang penyusunan produk; Aktivitas penyusunan dalam memberikan alternatif solusi dalam mengerjakan proyek yang melibatkan peserta didik dan guru membimbing peserta didik memilih kegiatan yang cocok serta menentukan supaya proyek bisa dilaksanakan berlandaskan sumber belajar dan tersedianya bahan, (3) Pembuatan jadwal; Guru membimbing peserta didik dalam menyusun jadwal pelaksanaan proyek. Peserta didik diminta menentukan jadwal dalam menyelesaikan langkah-langkah proyek secara logis, (4) Pengawasan, Guru melaksanakan pengawasan dari penerapan proyek yang sesuai dengan langkah-langkah dan waktu yang sudah disepakati. Guru hanya sebagai fasilitator dan memberikan arahan serta antusiasme bagi peserta didik untuk semangat belajar, melaksanakan proyek dengan maksimal, dapat berkolaborasi, saling mengakomodasi serta adanya komitmen, (5) Mengadakan penilaian; Penilaian model PjBL meliputi penilaian kemampuan peserta didik mengenai materi belajar, penilaian prosedur belajar yang mencakup perilaku dan keterampilan, penilaian produk dan prestasi peserta didik pada saat mempresentasikan produk, (6) Evaluasi; Memberikan waktu luang kepada peserta didik untuk merefleksikan apa yang telah dipelajarinya, baik secara individu maupun kelompok.

Dari uraian yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini yaitu melakukan meta-analisis dari artikel di jurnal Pendidikan dengan menganalisis pengaruh penerapan model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kebaruan dari studi ini berfokus pada menentukan *effect size* dan menentukan bias publikasi dari masing-masing 16 artikel yang digunakan. Penentuan *effect size* diambil dari data di beberapa artikel, yaitu nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta standar deviasi pada kelas kontrol dan eksperimen. Kebaruan studi ini terletak pada fokus hasil analisa yang menyimpulkan bahwa pengaruh penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif memiliki nilai positif, yang berarti sangat besar pengaruhnya. Hasil ini didapat dari penggunaan data-data dari 16 artikel sebelumnya dengan menggunakan aplikasi tambahan OpenMEE dan juga untuk mengetahui apakah setiap artikel resisten terhadap bias publikasi dari masing-masing artikel dengan menggunakan *Funnel Plot*.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain meta-analisis yang merupakan kajian dari sejumlah hasil penelitian dengan melakukan pengumpulan di beberapa artikel yang relevan yang berasal dari beberapa sumber seperti *google scholar*, *shinta*, dan *scopus* dan dilakukan pengumpulan data menggunakan aplikasi Ms. Excel. Selanjutnya melakukan pengolahan data untuk mendapatkan *effect size* dan hasil analisis data yang menggunakan aplikasi OpenMEE. Populasi data yang dipakai adalah artikel yang membahas mengenai pengaruh penerapan PjBL terhadap

kemampuan berpikir kreatif dengan jumlah sampel 16 artikel. Variabel bebasnya yaitu penerapan model PjBL dan variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kreatif.

### C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dari meta-analisis yang pada awalnya menggunakan 200 artikel yang relevan mengenai pengaruh penerapan model PjBL, pada akhirnya diperoleh 16 artikel yang memenuhi kriteria, kemudian dilakukan pencarian *effect size*. Prasyarat dalam memperoleh *effect size*, diawali dengan mengetahui jumlah sampel, rata-rata dan standar deviasi pada masing-masing kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen [16]. Untuk memperoleh *effect size* menggunakan aplikasi OpenMEE dengan tahapan mengumpulkan data melalui aplikasi Ms. Excel seperti gambar 1.

Studi	Ne	Xe	Sde	Nc	Xc	SDc	Jenjang	Region	Tipe publikasi
Nur Aisyah Pulungan & Khairuna	30	85.52	8.21	30	78.23	6.94	SMA	Indonesia	Journal
I Made Wirasana Jagantara et al.	76	79.00	11.00	76	46.00	10.00	SMA	Indonesia	Journal
Veni Ariani & Ismail Saleh Nasution	26	70.00	16.84	26	55.00	14.75	SD	Indonesia	Journal
Erlia Utami Panjaitan	37	80.57	8.38	37	75.00	8.66	SMA	Indonesia	Journal
Andri Tri Nugroho et al.	30	75.00	8.90	30	65.00	9.50	SMP	Indonesia	Journal
Aniswati Nahdiah & Sri Lestari Handayani	30	84.70	6.80	30	69.93	6.03	SD	Indonesia	Journal
Lailiya Nur Hikmah & Ririn Dwi Agustin	20	67.00	7.54	20	39.00	8.70	SMP	Indonesia	Journal
Rina Putri Utami et al.	24	82.72	6.24	25	77.12	4.98	SMA	Indonesia	Journal
Rindi Novitri Antika & Sulton Nawawi	35	81.33	7.17	35	77.87	8.54	College	Indonesia	Journal
Rinia Surya Nita & Irwandi	35	79.19	9.13	35	66.67	9.97	SMA	Indonesia	Journal
Ni Made Risa Kusadi et al.	30	80.71	14.80	30	68.61	15.20	SMP	Indonesia	Journal
Milla Minhatul Maula et al.	36	84.67	11.99	32	65.44	15.63	SMP	Indonesia	Journal
Lailiya Nur Hikmah & Ririn Dwi Agustin	20	80.40	7.54	20	49.50	8.70	SMP	Indonesia	Journal
Andri Tri Nugroho et al.	30	83.55	8.90	30	75.11	9.50	SMP	Indonesia	Journal
Gadis Hayuhana Siskawati et al.	63	86.76	2.73	65	83.43	3.31	SMK	Indonesia	Journal
R. Mursid et al.	40	83.50	3.67	40	80.00	3.54	College	Turki	Journal

Gambar 1. Data Penelitian

Keterangan data sebagai berikut:

Ne = jumlah data kelas eksperimen

Xe = rata-rata kelas eksperimen

SDe = Standar deviasi kelas eksperimen

Nc = jumlah data kelas kontrol

Xc = rata-rata kelas kontrol

SDc = standar deviasi kelas kontrol

Data yang dikumpulkan pada Ms. Excel, disimpan dalam bentuk CSV (Comma delimited).

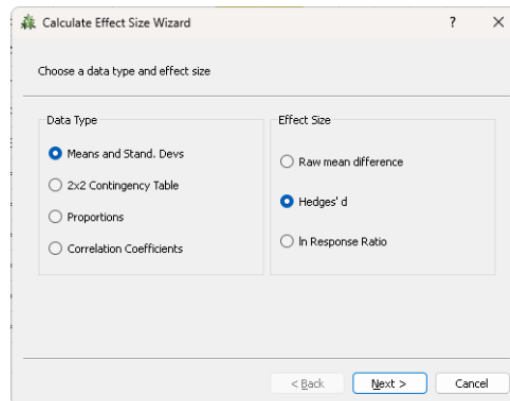
Pada aplikasi OpenMEE ini selanjutnya lakukan import data dari Ms.Excel dan melakukan perubahan format data, data yang merupakan bilangan bulat dilakukan perubahan format menjadi *count*, dan bilangan desimal diubah menjadi format *continuous*. Kemudian lanjut mencari *effect size*.

*Effect size* merupakan perbedaan nilai rerata dari kelompok eksperimen dan kontrol. Perhitungan nilai *effect size* menggunakan rumus Glass 1981.

$$\Delta = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{S_K}$$

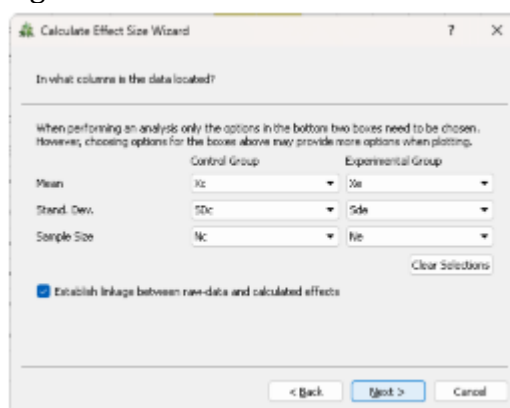
dimana  $\Delta$  = (effect Size),  
 $\bar{X}_E$  = rata kel eksperimen,  
 $\bar{X}_K$  = rata kel Kontrol, dan  
 $S_K$  = Simpangan baku kel kontrol

Untuk menghitung *effect size* menggunakan aplikasi OpenMEE dari data yang telah dikumpulkan, dengan mengklik menu *Effect Size-Calculate Effect Size*, kemudian mengatur menu yang diinginkan seperti gambar 2.



**Gambar 2.** *Calculate Effect Size Wizard*

Kemudian klik *Next* untuk mengatur posisi data yang digunakan berupa *mean*, *standar deviasi* dan *sample size* dari masing-masing kelas kontrol dan eksperimen seperti pada gambar 3.



**Gambar 3.** *Calculate Effect Size Wizard2*

Selanjutnya klik *Next* untuk menentukan *d* sebagai *effect size* dan klik *Finish*. Maka memperoleh tampilan nilai *effect size* dan variansi pada masing-masing artikel seperti gambar 4.

OpenMett - untitled\_dataset.ome

File Edit Effect Size Analysis Data Exploration Help Through the looking glass

Cont. Level 95.0%

	Studi (Study ID)	Ne (count)	Xe (count)	Sde (count)	Nc (count)	Xc (count)	SDc (count)	Jenjang (cat)	Region (cat)	Tipe publikasi (cat)	d (cont)	Var(d) (cont)
1	Nur Aisyah Pulungan & Khairuna	30	65.520	8.000	30	78.230	6.940	SMA	Indonesia	Journal	0.961	0.074
2	I Made Wirasana Jagantara et al.	76	79.000	11.000	76	46.000	10.000	SMA	Indonesia	Journal	3.124	0.058
3	Veni Ariani & Ismail Saleh Nasution	26	70.000	15.000	26	55.000	14.760	SD	Indonesia	Journal	0.960	0.086
4	Erilia Utami Panjaitan	37	60.570	8.000	37	75.260	8.660	SMA	Indonesia	Journal	0.630	0.057
5	Andri Tri Nugroho et al.	30	75.000	8.000	30	65.000	9.500	SMP	Indonesia	Journal	1.124	0.077
6	Aniswati Nahdiah & Sri Lestari Handayani	30	64.700	6.000	30	69.930	6.030	SD	Indonesia	Journal	2.424	0.116
7	Lailiya Nur Hikmah & Ririn Dwi Agustin	20	67.000	7.000	20	39.000	8.700	SMP	Indonesia	Journal	3.476	0.251
8	Rina Putri Utami et al.	24	82.720	6.000	25	77.120	4.980	SMA	Indonesia	Journal	1.001	0.092
9	Rindi Novitri Antika & Sulton Nawawi	35	81.330	7.000	35	77.870	8.540	College	Indonesia	Journal	0.438	0.059
10	Rinia Surya Nita & Irwandi	35	79.190	9.000	35	66.670	9.970	SMA	Indonesia	Journal	1.304	0.069
11	Ni Made Risa Kusadi et al.	30	80.710	14.000	30	88.610	15.200	SMP	Indonesia	Journal	0.817	0.072
12	Milla Minhatul Maula et al.	36	84.670	11.000	32	65.440	15.630	SMP	Indonesia	Journal	1.421	0.074
13	Lailiya Nur Hikmah & Ririn Dwi Agustin-2	20	60.400	7.000	20	49.500	8.700	SMP	Indonesia	Journal	3.836	0.284
14	Andri Tri Nugroho et al.-2	30	83.550	8.000	30	75.110	9.500	SMP	Indonesia	Journal	0.949	0.074
15	Gadis Hayuhana Siskawati et al.	63	66.760	2.000	65	83.430	3.310	SMK	Indonesia	Journal	1.206	0.037
16	R. Mursid et al.	40	83.500	3.000	40	80.000	3.540	College	Turki	Journal	1.056	0.057

Gambar 4. Effect Size

Setelah *effect size* diperoleh pada masing-masing artikel di kolom (d(cont)) dan nilai variansi masing-masing artikel pada kolom (Var (d)(cont)), kemudian melakukan analisis pada *Weight, Summary, Forrest Plot, Means Effect Size* dari masing-masing artikel diperoleh hasil seperti pada gambar 5.

weights					weights				
study names									
Nur Aisyah Pulungan & Khairuna					: 6.397%				
I Made Wirasana Jagantara et al.					: 6.546%				
Veni Ariani & Ismail Saleh Nasution					: 6.294%				
Erilia Utami Panjaitan					: 6.562%				
Andri Tri Nugroho et al.					: 6.371%				
Aniswati Nahdiah & Sri Lestari Handayani					: 6.040%				
Lailiya Nur Hikmah & Ririn Dwi Agustin					: 5.106%				
Rina Putri Utami et al.					: 6.240%				
Rindi Novitri Antika & Sulton Nawawi					: 6.545%				
Rinia Surya Nita & Irwandi					: 6.444%				
Ni Made Risa Kusadi et al.					: 6.416%				
Milla Minhatul Maula et al.					: 6.401%				
Lailiya Nur Hikmah & Ririn Dwi Agustin-2					: 4.921%				
Andri Tri Nugroho et al.-2					: 6.399%				
Gadis Hayuhana Siskawati et al.					: 6.759%				
R. Mursid et al.					: 6.560%				

Summary				
Continuous Random-Effects Model				
Metric: Standardized Mean Difference				
Model Results				
Estimate	Lower bound	Upper bound	Std. error	p-Value
1.482	1.068	1.896	0.211	< 0.001
Heterogeneity				
tau^2	Q(df=15)	Het. p-Value	I^2	
0.624	140.584	< 0.001	89.33	

Gambar 5. Weight dan Summary



Dari *Summary* diperoleh *Estimate* atau nilai rata-rata *effect size* dan 16 artikel sebesar 1.482, *lower bound* 1.068, *upper bound* 1.896, dan *std. error* 0.211. hal ini berarti pengaruh penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif adalah efektif, karena *p-value* diperoleh sebesar 0.001.

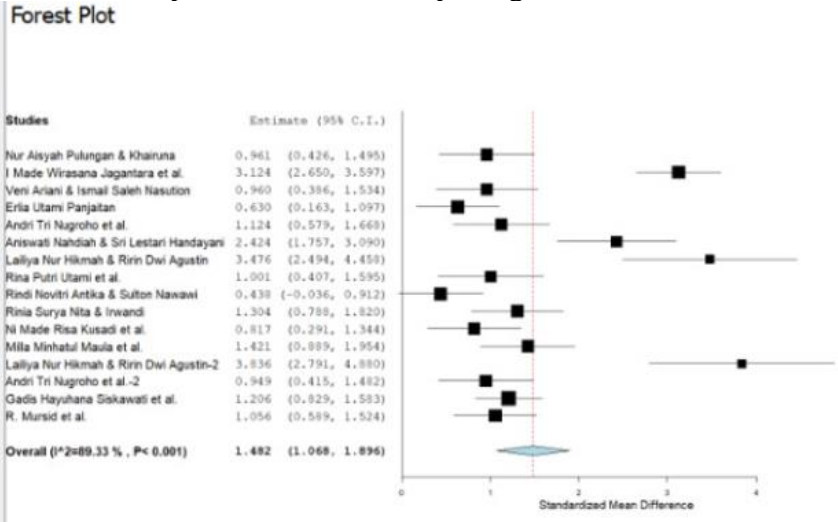
Nilai *heterogenitas* didapatkan nilai  $\tau^2$  sebesar 0.624 dan nilai statistik Q dari 16 artikel sebesar 140.584, dengan *p-value* <0.001, sehingga nilai  $p < 0.05$ , artinya *effect size* terdistribusi secara heterogen. Sehingga diperoleh variansi dari 16 artikel yaitu beragam, sehingga potensial untuk dilakukan analisis moderator.  $I^2$  bernilai 89.33%, yang menunjukkan nilai keberagaman sangat tinggi. Untuk tabel kriteria *effect size* seperti tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Effect Size

Ukuran Effect Size	Kategori
$ES \leq 0.15$	Sangat Rendah
$0.15 < ES \leq 0.40$	Rendah
$0.40 < ES \leq 0.75$	Sedang
$0.75 < ES \leq 1.10$	Tinggi
$ES > 1.10$	Sangat Tinggi

Pada tabel 1, diperoleh kriteri *effect size* dari 16 artikel bahwa adanya pengaruh penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif berada pada “**kriteria sangat tinggi**” dengan **nilai summary atau estimate 1.482** yaitu berada padaukuran  $ES > 1.10$ .

Untuk *Florest Plot* dapat dilihat pada seluruh artikel yang *effect size* nya tinggi (berada di kanan garis atau simbu 0), artinya kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Tampilan *Florest Plot* seperti gambar 6.

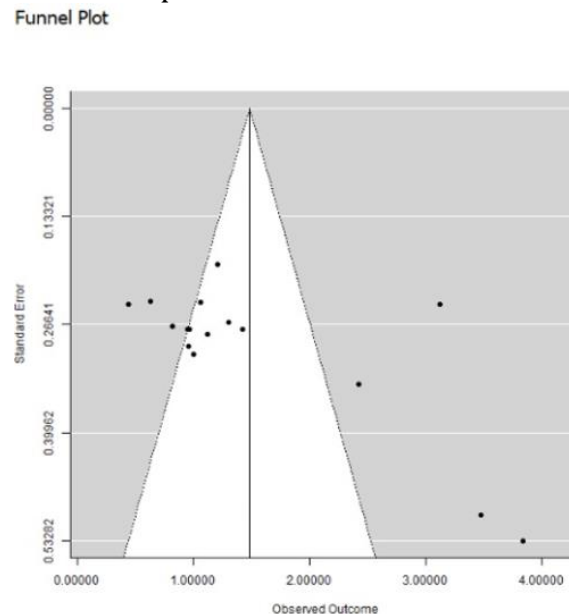


Gambar 6. Florest Plot

Gambar 6 diperoleh nilai *effect size* dari setiap artikel, yang mana nilai *summary effect size* nya sebesar 1.482 dengan kategori *effect size* sangat tinggi yang sesuai pada tabel 1, dan nilai  $p < 0.001$ . Diperoleh dari 16 artikel menunjukkan penerapan model PjBL sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif.



Kemudian menentukan bias publikasi dari masing-masing artikel untuk mengetahui setiap artikel resisten terhadap bias publikasi, yaitu dengan menggunakan *Funnel Plot*. Tampilan *Funnel Plot* dari 16 artikel seperti gambar 7.



**Gambar 7.** *Funnel Plot*

Pada 16 artikel yang digunakan sebagai bahan penelitian ini terdapat beberapa teknik berbeda yang dilakukan dalam menerapkan model *Project Based Learning*. Ada beberapa hasil penelitian yang diperoleh melalui penyebaran angket, memberikan perlakuan *pretest* sebelum memulai pembelajaran dan pemberian *post test* setelah akhir pembelajaran. Selain itu juga melakukan beberapa pengujian untuk mendapatkan instrumen sebelum digunakan dalam penelitian, seperti uji validitas dan uji reliabilitas. Dalam melakukan analisis juga dilakukan beberapa pengujian lagi seperti uji normalitas, uji homogenitas dan uji wilcoxon signed rank test.

#### **D. Simpulan**

Penelitian ini melakukan pencarian *effekt size* dari 16 artikel untuk melihat pengaruh penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif. Diperoleh kesimpulan dalam menentukan *effect size* ini memerlukan data di beberapa artikel, yaitu jumlah data kelas kontrol dan kelas eksperimen, nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta standar deviasi pada kelas kontrol dan eksperimen. Dari 16 artikel memiliki nilai positif berada di sebelah kanan sumbu 0, yang berarti sangat merasakan besarnya pengaruh penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif, yaitu dengan kategori *effect size* dari 16 artikel berada di kategori sangat tinggi dengan nilai summary 1.482.

#### **E. Ucapan Terima Kasih**

Penulis bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang berkontribusi serta memberikan dukungan baik moril maupun materil, sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

## F. Referensi

- [1] Jeniver, F. Muhyiatul, and A. Heffi, "Literatur Review: Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project-based Learning) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik," *BIOCHEPHY J. Sci. Educ.*, vol. 03, no. 1, pp. 10–20, 2023.
- [2] P. N. Ananda, A. Asrizal, and U. Usmeldi, "Pengaruh Penerapan PjBL terhadap Keterampilan Berfikir Kritis dan Kreatif Fisika: Meta Analisis," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 14, no. 2, pp. 127–137, 2021, doi: 10.37729/radiasi.v14i2.1277.
- [3] U. Azzahra, F. Arsih, and H. Alberida, "Pengaruh Model Pembelajaran Project-based Learning (Pjbl) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi : Literature Review," *BIOCHEPHY J. Sci. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 49–60, 2023.
- [4] S. Forendra and G. H. Selaras, "Literature Review : Implementasi Model Pembelajaran PjBL guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi," *Yasin*, vol. 3, no. 5, pp. 940–948, 2023, doi: 10.58578/yasin.v3i5.1434.
- [5] I. P. Sari, R. Darussyamsu, R. Yogica, and Y. L. Rahmi, "The Effect of using Project-based Learning Models on Students' Creative Thinking Ability in Learning Biology," *Ruang-Ruang Kelas J. Pendidik. Biol.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–8, 2023.
- [6] A. A. Ramadianti, "Efektivitas Model Pembelajaran Project based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar," *Primatika J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 93–98, 2021, doi: 10.30872/primatika.v10i2.668.
- [7] D. Insyasiska, S. Zubaidah, and H. Susilo, "Pengaruh Project based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. Jurnal Pendidikan Biologi, 7(1), 9–21. <https://doi.org/10.17977/jpb.v7i1.713>," *J. Pendidik. Biol. Vol.*, vol. 7, no. 1, pp. 9–21, 2015.
- [8] L. N. K. Lubis, Febby Erna Sari; Tanjung, dayana Febriani; Siregar, "Pengaruh Model Pembelajaran berbasis Proyek (Project based Learning) terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA/MA," *NDEKAR J. Pendidik. Berkarakter*, vol. 1, no. 5, pp. 18–32, 2023.
- [9] M. Rafik, A. Nurhasanah, F. Vini Putri, S. Nurdianti and Muhajir, "Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21," *J. Pembelajaran Inov.*, vol. 5, no. 1, pp. 80–85, 2022, doi: 10.21009/jpi.051.10.
- [10] H. Agustiawan and H. Irawati, "Studi Literatur Pengaruh Group Investigation terhadap Berpikir Kritis dan Aktivitas Lisan Siswa," *Bioeduca J. Biol. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 20–36, 2021.
- [11] F. Nadiyah and F. Tirtoni, "Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Kurikulum Merdeka Belajar," *Vox Edukasi J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 14, no. 1, pp. 25–36, 2023, doi: 10.31932/ve.v14i1.2010.
- [12] I. Laili, Ganefri, and Usmeldi, "Efektivitas Pengembangan E-modul Project based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik," *J. Imiah Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 3, pp. 306–315, 2019, [Online].

Available:

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>

- [13] T. T. Wu and Y. T. Wu, "Applying project-based learning and SCAMPER teaching strategies in engineering education to explore the influence of creativity on cognition, personal motivation, and personality traits," *Think. Ski. Creat.*, vol. 35, no. May 2019, p. 100631, 2020, doi: 10.1016/j.tsc.2020.100631.
- [14] A. Nurhadiyati, R. Rusdinal, and Y. Fitria, "Pengaruh Model Project based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 1, pp. 327–333, 2020, doi: 10.31004/basicedu.v5i1.684.
- [15] W. S. Pratiwi, Nur Amalia Kinanti, R. Teti Rostikawati, Anwar, "Pengaruh Penerapan Model Project based Learning berbasis Science Technology Engineering Art and Mathematics terhadap Hasil Belajar Siswa Subtema Kegiatan berbasis Proyek dan Literasi," *Didakt. J. Ilm. PGSD FKIP Univ. Mandiri*, vol. 09, no. 2, pp. 5931–5944, 2023.
- [16] A. Mayasari, A. Asrizal, and U. Usmeldi, "The EFFECT SIZE PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS SETS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA," *LENSA (Lentera Sains) J. Pendidik. IPA*, vol. 13, no. 1, pp. 67–76, 2023, doi: 10.24929/lensa.v13i1.301.