JURNAL PENDIDIKAN IPS
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641
Vol.15 No.4, Desember 2025 | ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141

Meta Analisis Komparatif Pengaruh *Model Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar

Mohammad Hilfi Azra Dzikrulloh[1),*], Erika Nurul Ifada[1)], Imaniar Purbasari[1)]

[1)]Magister Pendidikan Dasar, Universitas Muria Kudus

*Correspondence: imaniar.purbasari@umk.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di sekolah dasar melalui pendekatan meta-analisis. Sebanyak 21 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria protokol PRISMA dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak JASP dan Microsoft Excel. Dari total artikel, 13 membahas model PBL dan 8 membahas model PjBL dengan kriteria instrumen dan metode penelitian kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dan PjBL secara keseluruhan memiliki *mean effect size* sebesar 1,504 yang tergolong dalam kategori efek sangat besar. Secara spesifik, model PBL memiliki *mean effect size* sebesar 1,700, lebih tinggi dibandingkan model PjBL yang memiliki *mean effect size* sebesar 1,191. Uji signifikansi menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kedua model (p-value = 0,00147). Selain itu, uji heterogenitas menunjukkan variasi yang tinggi antar studi (I^2 = 91,478%), dan uji bias publikasi melalui *fail-safe N* menghasilkan nilai 3119 yang mengindikasikan bahwa hasil penelitian bebas dari bias publikasi. Dengan demikian, model PBL lebih direkomendasikan sebagai pendekatan utama dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPS di sekolah dasar, meskipun model PjBL tetap menjadi alternatif yang efektif sesuai konteks pembelajaran.

Kata Kunci: Meta Analisis; Problem Based Learning; Project Based Learning; Berpikir Kritis; IPS; Sekolah Dasar

This is an open access article under the CC - BY license.

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang sangat esensial bagi peserta didik, termasuk pada jenjang sekolah dasar. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, memecahkan masalah secara logis, serta membuat keputusan yang tepat berdasarkan bukti dan alasan. Hal ini sangat relevan dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), yang tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga pemahaman kontekstual terhadap isu-isu sosial, ekonomi, budaya, dan politik di lingkungan sekitar.

Namun demikian, pendekatan pembelajaran konvensional yang masih dominan digunakan di banyak sekolah dasar cenderung bersifat satu arah dan berpusat pada guru. Model ini kurang memberi ruang bagi siswa untuk berpikir kritis secara aktif karena lebih menekankan pada hafalan dan penyampaian materi secara verbal. Akibatnya, siswa tidak terbiasa mengajukan pertanyaan reflektif, mempertanyakan informasi, atau mendiskusikan solusi terhadap permasalahan sosial. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat menggeser paradigma tersebut menjadi pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa dan berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Dalam dua dekade terakhir, model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) menjadi dua pendekatan yang banyak digunakan dan diteliti efektivitasnya dalam mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis. Belum ada meta-analisis khusus yang membandingkan efektivitas PBL dan PjBL secara langsung dalam konteks berpikir kritis pada IPS sekolah dasar. Model PBL mendorong siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah nyata dan kontekstual, sedangkan PjBL melibatkan siswa dalam perencanaan dan

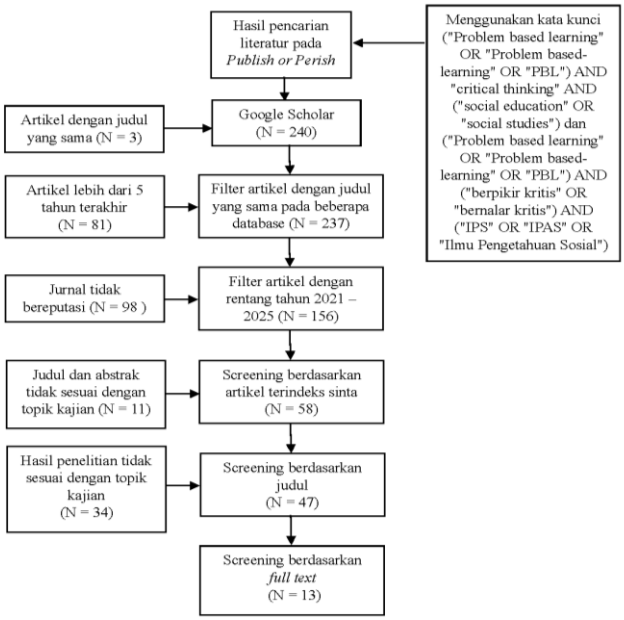
ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

pelaksanaan proyek jangka menengah atau panjang yang berorientasi pada produk. Keduanya berakar pada teori konstruktivisme dan menekankan pembelajaran aktif serta kolaboratif. Model PBL menekankan pemecahan masalah kontekstual melalui diskusi dan penyelidikan aktif, sementara PjBL menekankan pada penyelesaian proyek terstruktur yang menuntut kolaborasi dan tanggung jawab. Keduanya berakar pada teori konstruktivisme dan telah terbukti mendorong proses belajar yang bermakna. Penelitian Amarullah et al. (2025) menunjukkan bahwa baik PBL maupun PjBL memiliki kontribusi positif terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis, namun PBL memberikan pengaruh yang lebih kuat karena pendekatannya lebih terstruktur dalam mengarahkan siswa pada eksplorasi dan refleksi kritis. Sebaliknya, studi oleh Muslimah dan Hardini (2023) dalam konteks kelas V sekolah dasar menunjukkan bahwa PjBL juga mampu secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengalaman belajar langsung yang aplikatif dan berbasis proyek nyata. Namun, hasil-hasil dari berbagai studi tersebut masih menunjukkan variasi dan belum ada kesimpulan yang seragam mengenai model mana yang lebih unggul.

Hasil penelitian primer tentang PBL dan PjBL masih bervariasi dan tidak konsisten. Belum ada *kesimpulan umum* model mana yang lebih efektif khusus untuk mata pelajaran IPS SD. Meta-analisis sebelumnya biasanya membahas salah satu model saja, *bukan* perbandingan langsung. Perlu dipertegas agar pembaca langsung melihat alasan penelitian ini penting. Untuk menjawab kesenjangan tersebut, dilakukan pendekatan yang lebih sistematis dan menyeluruh, salah satunya melalui studi meta-analisis. Dengan mengintegrasikan data dari 21 artikel berbagai penelitian primer secara kuantitatif, meta-analisis memungkinkan peneliti memperoleh gambaran umum yang lebih objektif mengenai efektivitas suatu intervensi pembelajaran. Dalam konteks ini, meta-analisis komparatif digunakan untuk mengevaluasi secara statistik dan membandingkan pengaruh model PBL dan PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPS di tingkat sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan metode pembelajaran yang memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan kebijakan dan praktik pembelajaran, serta memberikan rekomendasi model pembelajaran yang tepat guna bagi penguatan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar.

METODE

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah studi meta analisis dengan teknik pengumpulan data sesuai protokol PRISMA *(Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)* yang merupakan salah satu cara untuk melaporkan analisis *systematic literature review* dan studi meta analisis (Li et al., 2021). Data penelitian berupa artikel jurnal yang bersumber dari *google scholar* yang diakses melalui *harzing publish or perish*. Data yang dikaji dalam meta analisis ini adalah pengaruh pengaruh model *problem based learning* (PBL) dan *project based learning (PjBL)* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPS di SD menggunakan desain penelitian *pre - post test control group, post test only control group, one group pre test post test*, serta penelitian tindakan kelas (PTK). Kriteria pemilihan hasil penelitian tersebar dengan efect size besar dan sedang.



Gambar 1. Proses Tahapan Prisma

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

Adapun proses tahapan PRISMA disajikan pada Gambar 1 yang dilakukan pengumpulan data pada tanggal 23 – 28 Juni 2025. Sumber data penelitian dari scholar terhadap topik penelitian sejumlah 240 kemudian pada rentang tahun tersebut yang sesuai dengan topik kajian yang sesuai dan terindeks sinta sebesar 58 artikel, dilanjutkan dengan kesesuaian judul, metode dan instrumen penelitian sebesar 21 artikel. Sumber data penelitian ini adalah 21 artikel mengenai pengaruh model PBL dan PjBL dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPS di sekolah dasar. Instrumen yang digunakan pada penelitian meta analisis adalah lembar *coding data*. Terdapat beberapa variabel pada *coding data* tersebut yang nantinya digunakan untuk menentukan *effect size* dari model pembelajaran pada setiap penelitian, diantaranya 1) Kode; 2) nama peneliti dan tahun publikasi; 3) desain penelitian; 4) model pembelajaran yang digunakan; dan 6) data statistik yang dibutuhkan seperti jumlah sampel, nilai rata-rata, nilai standar deviasi, nilai uji-t, dan nilai uji-z.

Effect size dari setiap penelitian dihitung menggunakan formula pada Tabel berdasarkan data – data statistik yang telah dikumpulkan. Cohen's (1998) dalam Becker & Park (2011) kemudian menggunakan kategori berikut untuk menginterpretasikan data *effect size*: efek kecil ($0 < ES \leq 0{,}2$), efek sedang ($0{,}2 < ES \leq 0{,}5$), efek besar ($0{,}5 < ES \leq 0{,}8$), dan efek sangat besar ($ES > 0{,}8$).

Tabel 1. Formula Perhitungan Effect Size

No	Data Statistik yang Diberikan	Formula
1	Rata-rata ($\underline{X}$) dan standar deviasi (SD) pada *pre-post test control group*	$ES = \frac{(\underline{X}_{post-eksperimen} - \underline{X}_{pre-eksperimen}) - (\underline{X}_{post-kontrol} - \underline{X}_{pre-kontrol})}{SD_{gabungan}}$ Dimana, $SD_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_{eksperimen}-1)SD^2_{eksperimen} + (n_{kontrol}-1)SD^2_{kontrol}}{n_{eksperimen}+n_{kontrol}-2}}$ (Morris, 2008)
2	Rata-rata ($\underline{X}$) dan standar deviasi (SD) pada *post-test only control group design*	$ES = \frac{\underline{X}_{eksperimen} - \underline{X}_{kontrol}}{SD_{gabungan}}$ Dimana, $SD_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_{eksperimen}-1)SD^2_{eksperimen} + (n_{kontrol}-1)SD^2_{kontrol}}{n_{eksperimen}+n_{kontrol}-2}}$ (Glass et al., 1981)
3	Nilai uji-t pada *post-test only control group design*	$ES = t\sqrt{\frac{1}{n_{eksperimen}} + \frac{1}{n_{kontrol}}}$ (Glass et al., 1981)
4	Rata-rata ($\underline{X}$) dan deviasi standar (SD) pada *one group pretest-posttest design*	$ES = \frac{\underline{X}_{post} - \underline{X}_{pre}}{SD_{pre}}$ (Cohen, 1988)
5	Nilai uji-z pada *one group pretest-posttest design*	$ES = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}$ Dimana, $r = \frac{Z}{\sqrt{n}}$ (Samo et al., 2023)
6	Rata-rata ($\underline{X}$) dan deviasi standar (SD) pada penelitian tindakan kelas (PTK)	$ES = \frac{\underline{X}_{siklus\,2} - \underline{X}_{siklus\,1}}{SD}$ (Cohen, 1988)

Pada penelitian meta analisis ini juga dilakukan perhitungan pada *standard error for effect size (SE)* menggunakan formula pada Tabel. Data *effect size* maupun *standard error for effect size* ini penting dihitung dengan tujuan untuk menguji keheterogenitasan penelitian, *mean effect size*, hingga evaluasi bias publikasi.

Tabel 2. Formula Perhitungan Standar Error

No	Desain Penelitian	Formula
1	*Post-test only control group design* dan *Pre-post test control group*	$SE = \sqrt{\frac{n_{eksperimen}+n_{kontrol}}{n_{eksperimen} \times n_{kontrol}} + \frac{ES^2}{2(n_{eksperimen}+n_{kontrol})}}$ (Glass et al., 1981)

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

No	Desain Penelitian	Formula
2	*One group pretest-posttest design* dan penelitian tindakan kelas (PTK)	$SE = \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{ES^2}{2n}}$ (Cohen, 1988)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kajian meta analisis ini terdapat artikel jurnal yang sesuai dengan kriteria dan tujuan penelitian sejumlah 21 artikel yang dianalisis berdasarkan protokol PRISMA *(Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)*. Dimana, terdapat 13 artikel jurnal yang membahas model *problem based learning* (PBL) dan 8 artikel jurnal yang membahas model *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian ini diperoleh dari olah dan analisis data menggunakan bantuan *JASP* dan *microsoft excel*. Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan diperoleh *mean effect size* sebesar 1,504 yang bermakna bahwa model pembelajaran nonkonvensional memiliki tingkat pengaruh 1,504 kali lebih besar dari model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPS di sekolah dasar. Nilai *mean effect size* ini berasal dari 1 artikel dengan ES kategori efek kecil (Studi 11), 2 artikel dengan ES kategori efek sedang (Studi 3 dan 20), 2 artikel dengan ES kategori efek besar (Studi 1 dan 21), serta 16 artikel dengan ES kategori efek sangat besar (Studi 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, dan 19). Dari kumpulan *effect size* tersebut apabila dipertimbangkan secara statistik, maka penerapan model pembelajaran IPS nonkonvensional memiliki efek yang positif dan sangat besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 3. Hasil Temuan *Effect Size* dan *Standar Error* di tiap studi penelitian

Kode	Nama Peneliti dan Tahun	Desain Penelitian	Model Pembelajaran	Data yang diberikan	ES, SE, dan kategori
Studi 1	Rachmadani & Rahmadhar (2023)	*Post-test only control group design*	*Problem based learning*	Kelas kontrol N = 30 $\underline{X}$ = 64,933 SD = 11,965 Kelas eksperimen N = 30 $\underline{X}$ = 73,633 SD = 10,937	ES = 0,76 (Efek besar) SE = 0,27
Studi 2	Semara et al (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 28 Pretest $\underline{X}$ = 77,14 SD = 5,024 Posttest $\underline{X}$ = 83,86 SD = 5,024	ES = 1,34 (efek sangat besar) SE = 0,26
Studi 3	Setyoko & Indarini (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 20 Pretest $\underline{X}$ = 83,565 SD = 8,969 Posttest $\underline{X}$ = 87,795 SD = 7,653	ES = 0,472 (efek sedang) SE = 0,236
Studi 4	Kusumaningrum & Astuti (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 32 Pretest $\underline{X}$ = 37,50 SD = 11,025 Posttest $\underline{X}$ = 59,13 SD = 11,164	ES = 1,96 (efek sangat besar) SE = 0,302
Studi 5	Qibthiyah & Baalwi (2025)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 24 Z – value	ES = 3,71 (efek sangat besar)

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

				= -4.296	SE = 0,573
Studi 6	Pratiwi et al (2025)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 27 Pretest $\underline{X}$ = 46,48 SD = 7,844 Posttest $\underline{X}$ = 79,44 SD = 6,979	ES = 4,2 (efek sangat besar) SE = 0,603
Studi 7	Adelia & Satianingsih (2025)	*Post-test only control group design*	*Problem based learning*	Kelas kontrol N = 29 $\underline{X}$ = 67,24 SD = 9,315 Kelas eksperimen N = 31 $\underline{X}$ = 78,39 SD = 7,347	ES = 1,33 (efek sangat besar) SE = 0,285
Studi 8	Rohandini et al (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 28 Pretest $\underline{X}$ = 57 SD = 11,194 Posttest $\underline{X}$ = 80 SD = 10,239	ES = 2,06 (efek sangat besar) SE = 0,334
Studi 9	(Sholikah et al (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Problem based learning*	N = 27 Pretest $\underline{X}$ = 63,925 SD = 10,269 Posttest $\underline{X}$ = 78,000 SD = 10,209	ES = 1,37 (efek sangat besar) SE = 0,268
Studi 10	Salsabila et al (2025)	*Pre-post test control group*	*Problem based learning*	Kelas kontrol N = 28 $\underline{X}_{pre}$ = 57,14 $\underline{X}_{post}$ = 70,54 SD_{pre} = 6,72 SD_{post}= 6,43 Kelas eksperimen N = 28 $\underline{X}_{pre}$ = 59,46 $\underline{X}_{post}$ = 82,14 SD_{pre} = 7,49 SD_{post}= 5,68	ES = 1,53 (efek sangat besar) SE = 0,303
Studi 11	Agustina et al (2025)	*Pre-post test control group*	*Problem based learning*	Kelas kontrol N = 23 siswa Kelas eksperimen N = 23 siswa *t – value* = 0,312	SE = 0,094 (efek kecil) ES = 0,295
Studi 12*	Kurniawati et al (2025)	Penelitian tindakan kelas	*Problem based learning*	N = 21 Siklus I $\underline{X}$ = 48,38 Siklus II $\underline{X}$ = 80,76	ES = 3,27 (efek sangat besar) SE = 0,55

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

Studi 13*	Binsa & Putri (2024)	Penelitian tindakan kelas	*Problem based learning*	N = 25 Siklus I $\underline{X}$ = 70,6 Siklus II $\underline{X}$ = 81,0	ES = 1,05 (efek sangat besar) SE = 0,25
Studi 14	Aulia et al (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Project based learning*	N = 23 Pretest $\underline{X}$ = 53,87 SD = 7,43 Posttest $\underline{X}$ = 78,22	ES = 3,28 (efek sangat besar) SE = 0,53
Studi 15	Marwah et al (2025)	*Post-test only control group design*	*Project based learning*	Kelas kontrol N = 24 $\underline{X}$ = 75,38 SD =7,07 Kelas eksperimen N = 23 $\underline{X}$ = 83,70 SD = 6,071	ES = 1,26 (efek sangat besar) SE = 0,32
Studi 16	Febriyanti et al (2025)	*Pre-post test control group*	*Project based learning*	Kelas kontrol N = 17 $\underline{X}_{pre}$ = 32,94 $\underline{X}_{post}$ = 50,29 SD_{pre}= 14,149 SD_{post}=14,304 Kelas eksperimen N = 17 $\underline{X}_{pre}$ = 32,06 $\underline{X}_{post}$ = 69,71 SD_{pre} =10,164 SD_{post}= 12,13	ES = 1,53 (efek sangat besar) SE = 0,39
Studi 17	Anggraini & Sari (2024)	*Pre-post test control group*	*Project based learning*	Kelas kontrol N = 22 siswa Kelas eksperimen N = 23 siswa *t – value* = 4,518	ES = 1,345 (efek sangat besar) SE = 0,33
Studi 18	Alni et al (2024)	*One group pretest-posttest design*	*Project based learning*	N = 30 *z – value* = -4,651	ES = 0,849 (efek sangat besar) SE = 0,213
Studi 19**	Muslimah & Hardini (2023)	Penelitian tindakan kelas	*Project based learning*	N = 25 Siklus I $\underline{X}$ = 73 Siklus II $\underline{X}$ = 83	ES = 1,07 (efek sangat besar) SE = 0,25
Studi 20**	Astri et al (2023)	Penelitian tindakan kelas	*Project based learning*	N = 27 Siklus I $\underline{X}$ = 79,82 Siklus II $\underline{X}$ = 82,75	ES = 0,31 (efek sedang) SE = 0,20
Studi 21**	Utami & Mawardi (2024)	Penelitian tindakan kelas	*Project based learning*	N = 27 Siklus I $\underline{X}$ = 70,6	ES = 0,597 (efek besar) SE = 0,209

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

	Siklus II
	$\underline{X}$ =76,2

*Menggunakan asumsi SD penelitian sebelumnya yaitu 9,37
**Menggunakan asumsi SD penelitian sebelumnya yaitu 9,886

Adapun rangkuman hasil analisis heterogenitas menggunakan JASP disajikan pada Tabel 3. Uji heterogenitas yang digunakan adalah Q dengan *p-value*, T^2, dan I^2. Nilai Q dengan *p-value* nya digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau variasi nyata diantara *effect size* masing – masing studi (Kepes et al., 2024). Terlihat nilai Q sebesar 145,604 dengan *p-value* < .001 yang berarti secara statistik terdapat heterogenitas yang signifikan antar studi. Nilai T^2 digunakan untuk menunjukkan varian sebenarnya dari *effect size* antar studi (bukan hanya error sampling) (van Aert & Wicherts, 2024). Nilai T^2 sebesar 0,928 mengindikasikan bahwa adanya variasi yang nyata dan besar antara *effect size* pada masing - masing studi. Nilai I^2 digunakan untuk mengetahui proporsi variasi antar studi terhadap variasi total dalam satuan persen (Komala et al., 2021). Dalam meta analisis penelitian ini, nilai I^2 adalah 91,478% yang berarti variasi antar studi memberikan peranan yang sangat tinggi terhadap variasi total yang disebabkan oleh heterogenitas nyata antar studi. Adanya heterogenitas yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan konteks, metode, populasi, atau intervensi pada tiap studi yang dianalisis.

Tabel 4. Uji Heterogenitas

Heterogenitas	
Q	145,604
p-value	<.001
T^2	0,928
I^2	91,478%

Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil meta analisis 13 artikel tentang model PBL (Studi 1 – 13) diperoleh *effect size* pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis yang dihitung dengan bantuan JASP dan microsoft excel. Dimana, nilai *mean effect size* model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis adalah 1,700 yang termasuk ke dalam kategori efek sangat besat menurut klasifikasi Cohen (ES > 0,8). Temuan ini juga menegaskan bahwa penerapan model PBL secara keseluruhan memiliki pengaruh yang signifikan dan kuat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPS. Secara teoritis, model PBL berkembang selalu didasarkan pada teori konstruktivisme yang dicetuskan oleh Piaget dan Vygotsky. Teori ini menyoroti bahwa proses belajar adalah proses aktif dimana siswa membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka langsung. Model PBL menawarkan penyelesaian masalah kontekstual dunia nyata yang disajikan dalam sintaksnya (Arum & Hikmat, 2024). Adanya masalah kontekstual ini dapat memotivasi siswa untuk bisa menyelidiki beberapa sumber informasi, mengevaluasi fakta, mengajukan pertanyaan, dan menguji teori – teori yang muncul selama diskusi kelompok maupun diskusi kelas (Djou et al., 2023).

Perlu digaris bawahi bahwa cara penyusunan masalah kontekstual yang dirancang harus memiliki dampak yang signifikan terhadap keefektifan model PBL (Suwastini et al., 2021). Masalah yang terlalu yang terlalu sederhana atau bahkan terlalu kompleks justru dapat mengurangi dampaknya pada pembelajaran ini. Untuk mencegah siswa kebingungan selama proses pemecahan masalah, guru harus membuat masalah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswanya (Lodge et al., 2018). Menurut Leasa et al (2023), model PBL berhasil dalam mendorong peningkatan kemampuan metakognitifnya. Kemampuan ini merupakan landasan dalam mengembangkan kemahiran berpikir kritis (Mulyono & Ubaidillah, 2024). Melalui diskusi terbuka dalam memecahkan masalah, siswa belajar untuk memeriksa bukti, menimbang sudut pandang, dan membuat keputusan yang logis. Siswa juga didorong untuk belajar mengambil alih tanggung jawab atas yang dipelajarinya melalui proses ini (Qudwatullathifah & Suyitno, 2021). Pada dasarnya, model PBL ini sangat relevan apabila diterapkan pada pembelajaran IPS karena sumber – sumber pembelajaran IPS seringkali menyentuh isu – isu lingkungan, fenomena sosial, dan masalah aktual di masyarakat (Ardiansyah et al., 2024). Oleh karena itu, penggunaan model PBL pada pembelajaran IPS diharapkan dapat juga menumbuhkan kesadaran sosial dan nilai – nilai kebersamaan disamping memperkuat kemampuan berpikir kritis.

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Pada meta analisis ini, nilai *mean effect size* dari model *project based learning (PjBL)* adalah 1,191 yang termasuk dalam kategori efek sangat besar, meskipun nilainya sedikit lebih kecil dibandingkan model PBL. Temuan ini tentu mengindikasikan bahwa model PjBL tetap efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPS di SD meskipun dengan karakteristik yang berbeda. PjBL lebih berfokus pada penyelesaian proyek – proyek aktual dalam jangka waktu tertentu meliputi perencaan, pelaksanaan, dan refleksi (Sadaruddin et al., 2025). Dalam prosesnya, siswa belajar merencanakan langkah – langkah kerja, mengumpulkan informasi, berdiskusi dalam kelompok, dan mempresentasikan hasilnya serta dilanjutkan dengan refleksi (Halimatusyadiyah et al., 2022). Pada dasarnya model PjBL berkembang juga berdasarkan teori konstruktivisme berbasi konstruksi pengetahuan yang menekankan pada penyelesaian tugas atau proyek yang bersifat aktual (Gannar & Kilani, 2025). Pernyataan ini juga didukung oleh teori *experiential learning* yang menyatakan bahwa model PjBL memungkinkan siswa untuk belajar dengan melakukan sebagaimana adanya, menguji konsep, dan memodifikasi proyek sebagai hasil dari umpan balik atau refleksi (Lavado-Anguera et al., 2024; Sipayung et al., 2024).

Dalam proses pembelajarannya, model PjBL lebih diarahkan pada hasil akhir berupa produk konkret meskipun terdapat proses yang mengandung aspek analisis dan evaluasinya. Fitri et al (2024) dan Fitriani et al (2025) menegaskan bahwa model PjBL berhasil menumbuhkan kreativitas, tanggung jawab, dan kolaborasi dalam tim. Namun, berbeda dengan model PBL, proses untuk refleksi mendalam dan investigasi kritis pada model PjBL tidak seintensif dalam proses pemecahan masalah model PBL (Noordin et al., 2011). Selain itu, pada model PjBL tantangan utamanya adalah proyek yang memiliki jangka waktu yang panjang serta tidak terorganisir dengan baik sehingga dapat menyebabkan hilangnya pengembangan kemampuan berpikir krits, terutama untuk siswa SD yang masih membutuhkan banyak pendampingan (Dzikrulloh et al., 2024). Walau demikian, model PjBL masih relevan dalam pembelajaran IPS karena dapat mengajarkan siswa bagaimana cara aktif memecahkan masalah kontekstual melaui proyek – proyek seperti pembuatan peta sosial, poster kampanye kebersihan, atau dokumentasi sejarah lokal. Hal ini juga dapat menjadi alasan mengapa *mean effect size* model PjBL lebih kecil daripada PBL dalam hal meningkatkan kemampuan berpikiri kritis dikarenakan adanya batas ruang refleksi kritis.

Perbandingan Model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Perbandingan *mean effect size* antara kedua model pembelajaran menunjukkan bahwa model PBL (1,700) memiliki keunggulan yang signifikan dibandingkan model PjBL (1,191) yang dibuktikan dengan nilai *p-value* (untuk uji signifikansi perbedaan *effect* size antar model) sebesar 0,00147. Nilai *p-value* menunjukkan bahwa lebih kecil dari 0,05 yang berarti perbedaan antara *effect size* kedua model tersebut benar – benar signifikan secara statistik dan bukan hasil kebetulan atau *error sampling*. Perbedaan ini dapat dijelaskan secara konseptual melalui beberapa faktor. Model PjBL cenderung lebih komprehensif yang mencakup elemen manajemen pembuatan proyek dan kolaborasi, sedangkan model PBL lebih terkonsentrasi pada kemampuan siswa menganalisis dan pemecahan masalah yang intens. Walau keduanya berorientasi pada pemecahan masalah, tetapi model PjBL seringkali terbatas pada perencanaan proyek yang pada akhirnya berupa sebuah produk, sehingga tidak selalu menuntut pengujian ide dan refleksi seperti model PBL.

Penelitian lain dari Lusiana & Fatmawati (2022) dan Amarullah et al (2025) menunjukkan bahwa model PBL secara konsisten menunjukkan pengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis lebih signifikan dibandingkan model PjBL dalam konteks sampel mahasiswa PGSD. Hasil penelitian ini juga memperkuat argumen bahwa PBL dapat dijadikan model pembelajaran utama untuk tujuan pembelajaran IPS yang berfokus pada penguatan berpikir kritis. Model PBL juga cenderung lebih terstruktu dalam membimbing siswa melalui tahapan pemecahan masalah, sehingga mengurangi beban kognitif yang tidak perlu. Terlebih, bagi siswa SD yang masih dalam tahap operasional konkret, model PBL mungkin lebih mudah diikuti (Suparya et al., 2022). Namun, penelitian sebelumnya menemukan hasil yang berbeda. Penelitian Alpian et al (2025) melaporkan bahwa model PjBL memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan model PBL meskipun dalam konteks peningkatan hasil belajar siswa. Perbedaan hasil ini tentu dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti perbedaan konteks pelaksanaan dan hasil yang ingin dicapai pada setiap penelitian.

Hasil meta analisis pada penelitian ini menunjukkan model PBL secara umum memiliki pengaruh efektivitas yang lebih tinggi dari model PjBL, namun dengan adanya hasil yang berbeda pada beberapa penelitian

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

lain tetap valid dan memberikan wawasan penting dalam pengembangan model pembelajaran. Perbedaan ini tentu menunjukkan bahwa efektivitas model pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh model itu sendiri, tetapi juga oleh konteks pelaksanaan, karakteristik sekolah dan lingkungan, peran guru, serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Temuan meta analisis penelitian ini tetap menegaskan bahwa secara statistik model PBL lebih berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD pada pembelajaran IPS, namun guru tetap dapat mempertimbangkan model PjBL sebagai alternatif model pembelajaran yang efektif. Hal ini juga menunjukkan perlunya fleksibilitas dan kreativitas guru dalam memilih serta menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Tabel 5. Evaluasi dan Bias Publikasi

File Drawer Analysis				
	Nimber of studies	Fail-safe N	Target Significance	Observed Significance
Rosenthal	21	3119.000	0.050	<.001

Pada meta analisis penelitian ini dilakukan juga evaluasi bias publikasi dari artikel – artikel yang telah lolos dalam tahapan *screening* melalui metode PRISMA. Dalam penelitian ini metode *fail-safe N (FSN)* dipilih untuk mengevaluasi bias publikasi dengan bantuan *JASP*. Dalam penelitian meta analisis, uji bias publikasi merupakan bagian dari tahapan penting karena apabila terdapat bias publikasi pada artikel yang digunakan akan berakibat pada nilai *effect size* terlalu tinggi (Yang et al., 2023). Berikut ini hasil analisis *fail-safe N (FSN)* yang disajikan pada Tabel. Hasil pengujian *fail-safe N (FSN)* menunjukkan nilai sebesar 3119.00, sedangkan nilai k = 21 yang berarti 5k + 10 = 115. Dengan demikian, nilai *FSN* lebih besari dari 5k + 10 dan dapat disimpulkan bahwa penelitian meta analisis yang dilakukan ini tidak mengalami bias publikasi dan hasil analisis juga dapat diterima secara ilmiah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil meta-analisis terhadap 21 artikel yang membahas pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPS di sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa keduanya merupakan model yang signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran nonkonvensional (PBL dan PjBL) secara umum memberikan dampak yang sangat besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan nilai *mean effect size* keseluruhan sebesar 1,504, yang masuk dalam kategori efek sangat besar menurut klasifikasi Cohen. Model PBL memiliki *mean effect size* sebesar 1,700, lebih tinggi dibandingkan model PjBL yang memiliki *mean effect size* sebesar 1,191. Perbedaan ini signifikan secara statistik (p-value = 0,00147), menunjukkan bahwa model PBL secara umum lebih efektif dibandingkan PjBL dalam konteks peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SD pada pembelajaran IPS. Hasil heterogenitas menunjukkan variasi signifikan antar studi ($Q = 145{,}604$; $p < 0{,}001$; $I^2 = 91{,}478\%$), yang menandakan bahwa efektivitas masing-masing model dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti konteks, desain pembelajaran, karakteristik siswa, dan pelaksanaan intervensi. Evaluasi bias publikasi melalui analisis Fail-safe N menunjukkan nilai 3119, jauh di atas batas minimum (115), yang mengindikasikan bahwa hasil meta-analisis ini bebas dari bias publikasi dan dapat dipercaya secara ilmiah. Dengan demikian, model PBL dapat direkomendasikan sebagai model pembelajaran utama dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPS, tanpa menutup kemungkinan penggunaan PjBL sebagai alternatif yang efektif dan kontekstual tergantung kebutuhan kelas. Guru disarankan untuk mengadaptasi dan mengombinasikan model pembelajaran inovatif secara fleksibel sesuai dengan kondisi siswa dan tujuan pembelajaran.

Daftar Pustaka

Adelia, C. M., & Satianingsih, R. (2025). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS TPACK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PEMBELAJARAN IPAS KELAS V SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(1). https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.12(10).5595-03

Agustina, M. R., Sukartiningsih, W., & Pribadi, B. A. (2025). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP MOTIVASI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MATA PELAJARAN IPAS KELAS V DI MI TERPADU BINA PUTRA CENDIKIA PONOROGO.

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, *10*(01).

Alni, B. D. V., Nurhasanah, & Novitasari, S. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPS KELAS V SDN 31 AMPENAN. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *09*(02), 216–228.

Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Rohayati, N., & Warsih, W. (2025). The Activity of Students in Problem-Based Learning and Project-Based Learning Models to Improve Social Studies Learning Outcomes in Elementary Schools. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *9*(1), 133–142. https://doi.org/10.23887/jisd.v9i1.91909

Amarullah, K., Perangin-angin, R. B. B., & Yus, A. (2025). The influence of PBL, PjBL, and critical thinking ability on learning outcomes. *Inovasi Kurikulum*, *22*(2), 801–812. https://doi.org/10.17509/jik.v22i2.72368

Anggraini, N., & Sari, A. K. P. (2024). PENGARUH MODEL PJBL BERBASIS ETNOSAINS TERHADAP KEMAMPUAN BERNALAR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPAS KELAS IV SD NEGERI 1 CIBEUREUM. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *09*(03).

Ardiansyah, A. I., Putra, A. K., & Nikitina, N. (2024). Investigating Problem-Based Learning Model's Impact on Student's Critical Thinking Skills in Environmental Conservation Context. *Jambura Geo Education Journal*, *5*(2), 87–103. https://doi.org/10.37905/jgej.v5i2.26110

Arum, R. L., & Hikmat, M. H. (2024). The Teacher's Understanding about Problem Based Learning and It's Implementation. *Language Circle: Journal of Language and Literature*, *18*(2), 296–302. https://doi.org/10.15294/lc.v18i2.46603

Astri, A., Misriandi, M., & Zuraidah, S. (2023). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERNALAR KRITIS PADA PELAJARAN IPS MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBANTU METODE GALLERY WALK. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, *6*(2), 109. https://doi.org/10.31764/elementary.v6i2.15167

Aulia, N., Sitohang, S., & Thesalonika, E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran PjBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran IPS di SD Negeri 094129 Bah Tobu. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *4*(4), 16463–16479.

Becker, K., & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science , technology , engineering , and mathematics (STEM) subjects on students ' learning : A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education*, *12*(5), 23–38.

Binsa, A. A., & Putri, W. P. (2024). Implementation of Problem Based Learning to Enhance Critical Thinking Skills in Social Studies at Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Kedungwaru Ngawi. *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, *8*(2), 231–251. https://doi.org/10.29240/jpd.v8i2.11376

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Academic Press.

Djou, A., Buhungo, T. J., & Supartin. (2023). The Validity of Problem-Based Learning Model Learning Tools With A Contextual Learning Approach. *E3S Web of Conferences 400*.

Dzikrulloh, M. H. A., Rondli, W. S., & Darmuki, A. (2024). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Abad 21 terhadap Profil Pelajar Pancasila Dimensi Bernalar Kritis pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *12*(2), 257–273. https://doi.org/10.24269/dpp.v12i2.9274

Febriyanti, L., Alpusari, M., & Noviana, E. (2025). PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING BERBASIS STEAM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPAS. *Jurnal Imiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, *5*(2). https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss3.783

Fitri, R., Lufri, L., Alberida, H., Amran, A., & Fachry, R. (2024). The project-based learning model and its contribution to student creativity: A review. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, *10*(1), 223–233. https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i1.31499

Fitriani, A., Elpisah, E., & Syarifuddin. (2025). Improving Student Creativity and Collaboration in IPAS through Project-Based Learning in Class X SMKS Muhammadiyah Bungoro. *International Journal of Social*

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

Welfare and Family Law, *2*(2), 12–22. https://doi.org/10.62951/ijsw.v2i2.305

Gannar, S., & Kilani, C. (2025). Contextualized Learning and Social Constructivism: Implementing a Project-Based Approach in Information Systems Development Education. *Journal of Science Learning*, *8*(1), 15–24. https://doi.org/10.17509/jsl.v8i1.72667

Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. SAGE Publication.

Halimatusyadiyah, N., Anasya, S. W., & Pajri, A. (2022). The Effectiveness Of The Project Based Learning Model In The Independent Learning Curriculum. *Jurnal Kewarganegaraan*, *6*(2), 3.

Kepes, S., Wang, W., & Cortina, J. M. (2024). Heterogeneity in Meta-Analytic Effect Sizes: An Assessment of the Current State of the Literature. *Organizational Research Methods*, *27*(3), 369–413. https://doi.org/10.1177/10944281231169942

Komala, E., Chandra, E., & Ubaidillah, M. (2021). Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, *12*(3), 187. https://doi.org/10.17977/um052v12i3p187-201

Kurniawati, A., Wardana2, L. A., & Hattarina, S. (2025). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA TEKA TEKI SILANG (TTS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS VI SD NEGERI PAJURANGAN. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2).

Kusumaningrum, W., & Astuti, S. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Kartu Bergambar dan Ular Tangga dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Siswa. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(9), 9442–9447. https://doi.org/10.54371/jiip.v7i9.5303

Lavado-Anguera, S., Velasco-Quintana, P. J., & Terrón-López, M. J. (2024). Project-Based Learning (PBL) as an Experiential Pedagogical Methodology in Engineering Education: A Review of the Literature. *Education Sciences*, *14*(6). https://doi.org/10.3390/educsci14060617

Leasa, M., Fenanlampir, A., Pelamonia, J., Talakua, M., & Likumahwa, H. (2023). Contribution of metacognition awareness to critical thinking skills with pbl model and hpc strategy: A food digestion system study. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, *16*(2), 467–480. https://doi.org/10.21009/biosferjpb.29921

Lodge, J. M., Kennedy, G., Lockyer, L., Arguel, A., & Pachman, M. (2018). Understanding Difficulties and Resulting Confusion in Learning: An Integrative Review. *Frontiers in Education*, *3*(June), 1–10. https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00049

Lusiana, N., & Fatmawati, L. (2022). PBL and PJBL Comparative Study on Critical Thinking Ability in Blended Learning. *International Journal of Elementary Education*, *6*(3), 682–690. https://doi.org/10.23887/ijee.v6i4.48458

Marwah, Faisal, M., & Latang. (2025). PENGARUH PENGGUNAAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR IPAS PESERTA DIDIK KELAS V SD NEGERI 3 LEMBA KABUPATEN SOPPENG. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2).

Morris, S. B. (2008). Estimating Effect Sizes from Pretest-Posttest-Control Group Designs. *Organizational Research Methods*, *11*(2), 364–386. https://doi.org/10.1177/1094428106291059

Mulyono, Y., & Ubaidillah, M. (2024). The relationship between metacognitive and critical thinking abilities across three distinct learning approaches. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, *7*(1), 1. https://doi.org/10.21043/thabiea.v7i1.25906

Muslimah, A. A., & Hardini, A. T. A. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Pada Pembelajaran IPAS Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning. *JANACITTA : Journal of Primary and Children's Education*, *6*(2), 94–103. https://doi.org/10.35473/jnctt.v6i2.2593

Noordin, M. K., Nabil, A., & Farzeeha, D. (2011). Problem-Based Learning (PBL) and Project-Based Learning

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

(PjBL) in engineering education : a comparison Problem-Based Learning (PBL) and Project-Based Learning (PjBL) in engineering education : a comparison. *Proceedings of the IETEC'11 Conference*.

Pratiwi, A., Sufa, F. F., & Jumanto. (2025). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL (PROBLEM BASED LEARNING) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA PELAJARAN IPAS KELAS IV SD. *Elementary School*, *12*(2), 815–822.

Qibthiyah, M., & Baalwi, M. A. (2025). PENGARUH KOMBINASI MODEL PBL DAN POE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPAS KELAS IV SDN GEDANGAN. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(01).

Qudwatullathifah, R. N., & Suyitno, H. (2021). Students' Problem Solving Ability Based on the Fraction Concept Mastery in the PBL Model. *Journal of Primary Education*, *10*(2), 207–214. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/34451

Rachmadani, A. K., & Rahmadhar, Y. (2023). Pengaruh PBL Melalui Youtube Pada Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas 5 Sdn Makasar 03 Jakarta Pada Mata Pelajaran Ipas. *Research and Development Journal of Education*, *9*(2), 1213. https://doi.org/10.30998/rdje.v9i2.20879

Rohandini, F., Subekti, E. E., Murniati, N. A. N., & Mariyat. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV Di SDN Pandeanlamper 03. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *4*(2). https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1244

Sadaruddin, Syamsuardi, Hasmawaty, & Usman. (2025). Planning , Implementation , and Evaluation of Project-Based Learning for Early Childhood in Indonesia : A Descriptive Qualitative Study. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, *10*(June), 263–278. https://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/goldenage/article/view/10613

Salsabila, K., Asrial, & Sholeh, M. (2025). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN IPAS DI SDN 134/IV KOTA JAMBI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasars*, *10*(02).

Samo, D. D., Ekowati, C. K., Soko, I. P., & Ngawas, K. R. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran matematika berbasis website terhadap peningkatan hasil belajar siswa: Meta-analisis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *10*(1), 89–101. https://doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.49357

Semara, I. P. T. A., Ardana, I. M., & Suarni, N. K. (2024). E-Book Berbasis Problem Based Learning Mampu Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V pada IPAS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, *7*(1), 185–197. https://doi.org/10.23887/jippg.v7i1.73935

Setyoko, S., & Indarini, E. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPAS di SD. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(7), 6165–6173. https://doi.org/10.54371/jiip.v7i7.4578

Sholikah, K. N. F., Wicaksono, A. G., & Sarafuddin. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS V. *Jurnal Tinta*, *6*(2), 106–113.

Sipayung, R., Prayuda, M. S., Ginting, N., Anggreni, S., Surbakti, B., Simamora, A. A., Saragih, G., & Siahaan, M. (2024). Implementasi Model PJBL (Project Based Learning) Mata Kuliah Microteaching Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengajar Guru SD. *Journal on Education*, *07*(01), 2329–2334.

Suparya, I. K., Suastika, I. N., & Lasmawan, I. W. (2022). The Effect of The Problem-Based Learning Model on The Interest and Learning Outcomes of Mathematics of Elementary School Students. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *5*(2), 106–115. https://doi.org/10.37329/cetta.v5i2.1541

Suwastini, N. K. A., Puspawati, N. W. N., Adnyani, N. L. P. S., Dantes, G. R., & Rusnalasari, Z. D. (2021). Problem-based learning and 21st-century skills: Are they compatible? *EduLite: Journal of English Education, Literature and Culture*, *6*(2), 326. https://doi.org/10.30659/e.6.2.326-340

ISSN: 2088-0308 | e-ISSN: 2685-0141
https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3641

Utami, V. F., & Mawardi. (2024). UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MENGGUNAKAN MODEL PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPAS SISWA KELAS IV SDN TINGKIR TENGAH 01. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, *10*(3).

van Aert, R. C. M., & Wicherts, J. M. (2024). Correcting for outcome reporting bias in a meta-analysis: A meta-regression approach. *Behavior Research Methods*, *56*(3), 1994–2012. https://doi.org/10.3758/s13428-023-02132-2

Yang, Y., Sánchez-Tójar, A., O'Dea, R. E., Noble, D. W. A., Koricheva, J., Jennions, M. D., Parker, T. H., Lagisz, M., & Nakagawa, S. (2023). Publication bias impacts on effect size, statistical power, and magnitude (Type M) and sign (Type S) errors in ecology and evolutionary biology. *BMC Biology*, *21*(1), 1–20. https://doi.org/10.1186/s12915-022-01485-y