

Meta Analisis: Problem Based Learning (PBL)

M. Dino Parlaungan¹, Irfan Firdaus², Prilia Padila³, Nazaruddin⁴, Cahaya Amergus⁵, Sair Sodikin⁶, Zulfah^{7*}

Pendidikan Matematika, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Jl. Stanum Gg. Cemerlang, 28412, Indonesia
E-mail: zulfahasni670@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i1.4>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 21 July 2022

Revised: 01 September 2022

Accepted: 02 September 2022

Kata Kunci:

I Keaktifan Belajar,
Kemampuan Pemecahan
Masalah, *Problem Based
Learning* (PBL)

Keywords: Active Learning,
Problem Solving Ability,
Problem Based Learning
(PBL)



ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menerapkan model problem based learning yang diajar dengan model pembelajaran langsung. Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan sebagai solusi dalam pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan berupa penelitian quasi eksperimen dengan bentuk posttest serta terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode penelitian ini adalah meta-analisis dengan sampel sebanyak 5 artikel pada jurnal nasional yang terakreditasi Sinta 3 – 6 tahun 2017 sampai 2021 dengan subjek penelitian yaitu jenjang Pendidikan SMP dan SMA. Penelitian meta-analisis menunjukkan bahwa pengaruh pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah. Data hasil penelitian dikumpulkan melalui pemberian instrumen berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbentuk soal uraian dan lembar observasi. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

The purpose of this study is to improve the mathematical problem-solving ability of students who are taught by applying Problem Based Learning model that is taught by a direct learning model. Problem Based Learning (PBL) approach can be used as a solution in learning mathematics. The research method used is quasi-experimental research in the form of a posttest and there is an experimental class and a control class. This research method is a meta-analysis with a sample of 5 articles in Sinta 3-6 accredited national journals from 2017 to 2021 with the research subject being junior high and high school education levels. Meta-analysis research shows that the effect of Problem Based Learning (PBL) learning approach is effective on problem solving abilities. The research data were collected through the provision of instruments in the form of a mathematical problem-solving ability test in the form of description questions and observation sheets. The data analysis technique used descriptive statistics and inferential statistics. Based on the results of the study, it was concluded that there was a significant effect of the Problem Based Learning model on mathematical problem-solving abilities.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to Cite: Parlaungan, M. D., Firdaus, I., Padila, P., Nazaruddin, N., Amergus, C., Sodikin, S., & Zulfah, Z. (2022). Meta Analisis: Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 1(1), 27–32. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i1.4>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran untuk peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat, bangsa, dan negara (UU No. 20 Tahun 2003) (Tanti & Rahim, Utu & Samparadia, 2020).

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berlandaskan pembelajaran abad 21 yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir dan sikap ilmiah melalui tahapan pendekatan ilmiah. Kemendikbud (2013) mengungkapkan pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Pendekatan ilmiah dalam kurikulum 2013 meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, manalar, serta mengkomunikasikan (Kamauko et al., 2020).

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peran penting dalam dunia pendidikan, hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah lebih banyak dibandingkan pelajaran lain. Matematika adalah ilmu dasar yang berkembang sangat pesat baik materi maupun kegunaannya. Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan (Sundayana, 2016). Peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari mencakup permasalahan-permasalahan yang dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari (Tanti & Rahim, Utu & Samparadia, 2020).

Matematika membekali siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis serta kemampuan bekerja sama, sehingga perlu diberikan kepada semua siswa untuk setiap jenjang pendidikan dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh National Council of Teachers of Mathematics/NCTM (2000) adalah siswa harus memiliki kemampuan: (1) komunikasi matematis, (2) penalaran matematis, (3) pemecahan masalah, (4) koneksi matematis, dan (5) representasi matematis (Tabun et al., 2020).

Salah satu model pembelajaran yang tepat dan melibatkan siswa secara aktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model Problem Based Learning. Model pembelajaran problem based learning adalah pembelajaran yang melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan memberikan masalah nyata yang harus diselesaikan sebagai materinya (Payung Allo et al., 2019).

Pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan penyajian masalah yang tidak terstruktur, kompleks, dan merupakan masalah sehari-hari. Fokusnya adalah siswa mengenali fenomena kontekstual dan terbiasa dengan fenomena kontekstual yang tidak biasa sehingga memudahkan daya nalar bekerja dengan baik untuk terlibat di dalamnya. Pembiasaan bernalar berimplikasi pada tumbuhnya kemampuan kognitif yang adaptif yang selanjutnya merangsang sikap untuk adaptif pula (Kamauko et al., 2020).

Kelebihan Problem Based Learning menurut Kusumaningsih (Rahmah, 2014) diantaranya, menjadikan siswa lebih aktif, menaikkan tingkat kemampuan siswa guna memperoleh hasil belajar yang optimal, memunculkan inspirasi-inspirasi yang baru, dan lebih mengakrabkan dan memperkuat kerjasama (Zulkarnain & Dewi, 2018).

Tan (dalam Rusman, 2014) mengungkapkan Model Problem Based Learning adalah suatu terobosan pada pembelajaran dikarenakan pada Problem Based Learning kemampuan berpikir siswa sangat dioptimalisasikan dengan menggunakan media tahapan kerja kelompok atau tim yang tersusun, yang mengakibatkan siswa bisa melaksanakan pemberdayaan, pengasahan, pengujian, serta pengembangan terhadap kemampuan berpikir yang dimilikinya dengan berkesinambungan (Zulkarnain & Dewi, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Dimana siswa harus mampu memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika. diberi kesempatan untuk memecahkan masalah dalam soal materi yang diberikan dengan caranya sendiri, dengan demikian di sini siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan kaitannya dengan kehidupannya sehari-hari (Payung Allo et al., 2019)

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen menggunakan metode meta-analisis yang dalam pelaksanaannya menggunakan dua kelompok (subyek) penelitian, yaitu kelas kelompok eksperimen dan kelas kelompok kontrol. Kelompok kontrol digunakan sebagai pembanding, hal ini

dilakukan dengan tujuan melihat gejala yang muncul pada kelompok (subyek) yang diberi perlakuan. Penelitian ini mengkaji beberapa artikel dari sinta 3 sampai sinta 6 tahun 2017-2021.

Meta-analisis bersifat kuantitatif karena menggunakan penghitungan angka-angka dan statistik untuk kepentingan praktis, yaitu untuk menyusun dan mengekstraksi informasi dari begitu banyak data yang tidak mungkin dilakukan dengan metode lain.

Tabel 1. Distribusi 5 Artikel Subjek Penelitian

Keterangan	Jenjang Pendidikan	Materi Pelajaran	Media	Kemampuan Matematis
SMP	4			
SMA	1			
Trigonometri		1		
Aritmatika		1		
Bangun Ruang		2		
Kubus dan balok		1		
Soal posttest			2	
Non media			3	
Kemampuan pemecahan masalah				3
Hasil belajar				1
Kemampuan literasi				1
jumlah	5	5	5	5

Pengkodean (coding) dalam meta-analisis merupakan syarat paling penting untuk dapat mempermudah pengumpulan dan analisis data. Oleh karena itu instrumen dalam meta-analisis ini dilakukan dengan lembar pemberian kode (coding category). Untuk maksud tersebut, variabel-variabel yang dipakai untuk pemberian kode dan menghasilkan informasi yang diperlukan dalam menghitung besar pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika adalah Nama peneliti dan tahun penelitian, Judul Penelitian, Jenjang pendidikan subyek Penelitian, Materi yang digunakan dalam penelitian, Jenis media yang dipakai, dan Variabel terikat Penelitian.

Langkah-langkah tabulasi data adalah (1) identifikasi variabel-variabel penelitian. Yang setelah ditemukan, dimasukkan dalam kolom variabel yang sesuai, (2) identifikasi rerata dan deviasi standar dari data kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol untuk setiap subjek/subpenelitian, (3) penghitungan effect size dengan menggunakan rumus Glass berdasarkan rerata dan deviasi standar tersebut, yaitu dengan mencari besarnya effect size (Δ) dengan jalan membagi selisih rerata kelompok eksperimen (XE) dengan rerata kelompok kontrol (XK), dengan deviasi standar kelompok kontrol (SK). Rumusnya adalah:

$$\Delta = \frac{\bar{x} \text{ eksperimen} - \bar{x} \text{ kontrol}}{SD \text{ kontrol}}$$

Dengan kriteria ukuran efek sebagai berikut:

- effect size $\leq 0,15$ efek yang dapat diabaikan
- $0,15 < \text{effect size} \leq 0,40$ efek kecil
- $0,40 < \text{effect size} \leq 0,75$ efek sedang
- $0,75 < \text{effect size} \leq 1,10$ efek tinggi
- $1,10 < \text{effect size} \leq 1,45$ efek yang sangat tinggi
- $1,45 < \text{effect size}$ pengaruh yang s.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian dari 5 artikel yang diperoleh effect size sebagai berikut:

Tabel 2. Pengaruh PBL Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP

No	Judul Artikel	Sinta & tahun	\bar{x} Eksperimen	\bar{x} Kontrol	SD	Δ
1	Kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model Problem Based Learning (PBL)	Sinta 3 tahun 2020	86,87	52,73	11,44	2,98
2	Implementasi model <i>Problem Based Learning</i> pada pembelajaran matematika siswa SMPN 23 Banjarmasin	Sinta 3 tahun 2017	89,29	71,96	11,80	1,46
3	Penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Seetting kelompok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Swasta Antam Pomala	Sinta 4 tahun 2019	0,47	0,24	0,16	1,43
4	Pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 14 Kendari	Sinta 5 tahun 2020	69,79	61,94	6,04	1,20
Rata-rata						1,76

Tabel 3. Pengaruh PBL Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA

No	Judul Artikel	Sinta & tahun	\bar{x} Eksperimen	\bar{x} Kontrol	SD	Δ
1	Efektivitas <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri	Sinta 4 tahun 2020	72,13	63,53	16,21	0,53

Tabel 4. Besar pengaruh PBL berdasarkan Materi Pelajaran.

No	Materi Pelajaran	Sinta & Tahun	Δ
1	Bangun Ruang	Sinta 3 Tahun 2020	2,98
2	Kubus & Balok	Sinta 3 Tahun 2017	1,46
3	Bangun Ruang	Sinta 4 tahun 2019	1,43
4	Aritmatika	Sinta 5 Tahun 2020	1,20
5	Trigonometri	Sinta 4 Tahun 2020	0,53

Berdasarkan tabel materi pelajaran, hasil meta-analisis menunjukkan bahwa pengaruh tertinggi PBL terhadap keterampilan matematika terdapat pada materi Bangun ruang, kemudian untuk berikutnya materi Kubus & balok, bangun ruang dan Aritmatika. Sedangkan PBL yang memberikan pengaruh terendah terhadap materi pembelajaran adalah Trigonometri.

Tabel 5. Besar Pengaruh PBL berdasarkan media yang digunakan.

No	Media	Sinta & Tahun	Δ
1	Soal Post Test	Sinta 3 Tahun 2017	1,46
2	Soal Post Test	Sinta 5 Tahun 2020	1,20

Hasil Meta-Analisis pengaruh PBL terhadap media yang digunakan, berdasarkan 5 artikel yang dianalisis hanya 2 artikel yang menggunakan media.

Tabel 6. Besar Pengaruh PBL Berdasarkan Kemampuan Matematika

No	Keterampilan Matematika	Sinta & Tahun	Δ
1	Kemampuan literasi	Sinta 3 Tahun 2020	2,98
2	Kemampuan pemecahan Masalah	Sinta 4 Tahun 2019	1,43
3	Hasil belajar	Sinta 3 Tahun 2017	1,46
4	Kemampuan pemecahan Masalah	Sinta 5 Tahun 2020	1,20
5	Kemampuan pemecahan Masalah	Sinta 4 Tahun 2020	0,53

Hasil Meta-Analisis Pengaruh PBL terhadap kemampuan matematika, berdasarkan 5 artikel yang dianalisis mendapatkan effect size tertinggi adalah kemampuan literasi. Secara keseluruhan, pembelajaran matematika dengan menggunakan metode Problem Based Learning memberikan efek positif terhadap keterampilan siswa dalam memahami matematika. Berdasarkan hasil perbandingan dua jenjang (SMP dan SMA) Problem Based Learning lebih efektif digunakan pada jenjang SMP hal ini dapat dilihat dari perbedaan effect size yang dihasilkan.

Dari materi pembelajaran, PBL lebih memberikan efek positif pada materi Bangun Ruang, kubus/balok, dan aritmatika namun memberikan efek negatif pada materi trigonometri yang diajarkan dijenjang SMA, demikian karena bangun ruang, kubus/balok, serta aritmatika lebih mudah diaplikasikan dalam kehidupan nyata dibandingkan dengan trigonometri. Berdasarkan keterampilan matematika, PBL memberikan pengaruh yang sangat tinggi dalam pemecahan masalah matematika. Menghubungkan matematika dengan permasalahan di kehidupan nyata akan membuat peserta lebih berpikir kritis dan sistematis serta lebih mudah dalam memahami matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan meta-analisis pada penelitian ini penggunaan *Problem Based Learning* (PBL) memberikan efek positif di jenjang SMP dan kurang efektif digunakan di jenjang SMA. Besar pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap materi pelajaran memperlihatkan materi bangun ruang, kubus & balok serta aritmatika menunjukkan *effect size* yang tinggi, tetapi untuk materi trigonometri menunjukkan effect size kecil. Sedangkan untuk besar pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) berdasarkan kemampuan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Kamauko, N. M., Garak, S. S., Samo, D. D., Matematika, P., & Cendana, U. N. (2020). *Efektivitas Problem Based Learning (Pbl)*. 4(1), 163–178.
- Payung Allo, D., Sudia, M., Kadir, K., & Hasnawati, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Setting Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Swasta Antam Pomalaa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 19. <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5641>

- Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 1–8. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.8796>
- Tanti & Rahim, Utu & Samparadia, H. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Vii Smp Negeri 14 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 8(2), 169–182. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/13659/9564>
- Zulkarnain, I., & Dewi, W. E. (2018). Implementasi Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Siswa Smp Negeri 23 Banjarmasin. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 170–179. <https://doi.org/10.20527/edumat.v5i2.4641>.