

Available online at <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/histogram/index>
Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika 6(1), 2022, 84-95

Meta Analisis: Peranan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Lusia Agustina Uya¹, Suryo Widodo², Yuni Katminingsih³
^{1,2,3}Universitas Nusantara PGRI Kediri

* Corresponding Author. Email: lusiaagustinauya@gmail.com

Received: 20 Desember 2021; Revised: 15 Februari 2022 ; Accepted: 30 Maret 2022

Abstrak

Banyak penelitian yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui model problem based learning, akan tetapi belum ada yang menganalisis hasil penelitian yang sudah dilakukan atau yang sudah ada. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peranan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini menggunakan metode meta analisis dengan jumlah sampel 10 artikel jurnal. Hasil penelitian peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki nilai ES dengan kriteria efek sedang. Jika kita mencari rata-ratanya, maka nilai rata-rata $ES = 0,97$ (efek sedang)

Kata Kunci: *Meta analisis, PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

Abstract

There are many studies that improve problem-solving skills through problem-based learning models, but no one has analyzed the results of research that has been done or that already exists. This study aims to describe the role of the problem based learning model on mathematical problem solving abilities. This study uses a meta-analysis method with a sample of 10 journal articles. The results of the research on the role of problem based learning models on mathematical problem solving abilities have an ES value with moderate effect criteria. If we look for the average, then the average value of $ES = 0.97$ (medium effect).

Keywords: *Meta-analysis, PBL, Mathematical Problem Solving Ability*

How To Cite: Uya, L. A., Widodo, S., & Katminingsih, Y. (2022). Peranan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 84-95.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, dan menjadi sarana dalam intelektual, serta menopang perkembangan teknologi modern. Matematika sangat penting untuk diajarkan kepada peserta didik karena

Copyright© 2020, THE AUTHOR (S). This article distributed under the CC-BY-SA-license.



matematika dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari begitu juga dengan bidang studi lainnya yang mungkin memerlukan keterampilan matematika. Selain itu matematika juga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, serta memberikan kepuasan terhadap pemecahan suatu masalah (Risnawati, 2008). Pelajaran matematika tidak hanya belajar mengenai operasi penjumlahan ataupun pengurangan. Akan tetapi, juga belajar mengenai banyak hal yang mendasari hampir seluruh aktivitas kehidupan (Zaif dkk, 2013:120). Oleh karena itu, matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena banyak sekali pemecahan masalah yang memerlukan matematika sebagai solusinya. Banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan, hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan sebuah masalah matematika. Hal ini terlihat dari peringkat yang dicapai Indonesia pada tahun 2018 setelah beberapa kali mengikuti survei *Program for International Student Assessment (PISA)*. Pada tahun 2019 Indonesia berada di peringkat ke 7 dari bawah yaitu di nomor 73 dari 79 negara dengan dengan skor rata-rata 379 (Mohammad Tohir, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah matematis dengan menggunakan proses berpikir matematika yang mencakup strategi dengan keterampilan yang dimilikinya. Salah satu tujuan pelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Hasbullah dan Wiratomo, 2015:36). Dan pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu proses yang dilakukan oleh peserta didik untuk memperoleh pengalaman dengan menggunakan pengetahuan dan juga keterampilan yang sudah dimilikinya sehingga dapat diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk masalah dalam pelajaran matematika.” Hakim (Sianipar dan Roida, 2015: 168).

Masalah dalam matematika dapat berbentuk soal cerita. Karena soal cerita lebih sulit dipecahkan oleh siswa dari pada soal matematika yang melibatkan bilangan-bilangan. Dalam menyelesaikan soal cerita siswa dituntut untuk mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal tersebut. Selanjutnya siswa disuruh untuk membuat model matematika dan menyelesaikan model matematika tersebut berdasarkan rumus dan prosedur yang sesuai. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, guru dapat menggunakan model pembelajaran sebagai langkah yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Banyak model pembelajaran yang bisa diterapkan pada

sebuah pembelajaran, akan tetapi, pada penelitian ini akan difokuskan pada model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*).

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah *Problem Based Learning* (Fatimah, 2012). Menurut Arends dalam Suprihatiningrum (2013), PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran, dimana siswa akan mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menemukan pengetahuan mereka sendiri dan keterampilan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Menurut Tan (Rusman, 2013) PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan. Menurut Ibrahim dalam suprihatiningrum (2013) mengemukakan bahwa sintak PBL adalah sebagai berikut: (a) fase 1 (orientasi siswa pada masalah), (b) fase 2 (mengorganisasikan siswa kepada masalah), (c) fase 3 (Membimbing penyelidikan individu dan kelompok), (d) fase 4 (mengembangkan dan menyajikan hasil karya), (e) fase 5 (menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah).

Dari beberapa hal yang ditemukan, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian meta analisis terhadap jurnal atau tesis tentang peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil dari penelitian Meta Analisis ini diharapkan dapat memberikan pandangan pada siswa dalam memecahkan sebuah masalah matematik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis meta analisis. Meta analisis merupakan penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti dengan cara merangkum data penelitian, mereview, dan menganalisis data penelitian dari berbagai contoh artikel yang sudah ada dan sudah di publikasikan. Meta analisis ini digunakan untuk menggabungkan hasil penelitian yang dapat diukur effect size-nya.

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara menelusuri jurnal online yang ada di google scholar dengan kata kunci “PBL, kemampuan pemecahan masalah”, kemudian pilihlah artikel yang dapat memenuhi kriteria model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Populasi penelitian ini adalah artikel-artikel yang sudah dipublikasikan. Sampel yang digunakan yaitu jurnal yang membahas peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematis. Jurnal yang digunakan dari jenjang pendidikan SD sebanyak 2 artikel, SMP 6 artikel, dan SMA 2 artikel.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis besar pengaruh atau effect size. Rumus effect size yang digunakan adalah formula pengaruh (effect size) dengan rumus sebagai berikut:

$$effect\ size = \frac{mean\ of\ experimental\ group - mean\ of\ control\ group}{standard\ deviation\ of\ the\ control\ group}$$

Hasil perhitungan nilai effect size cohen's diinterpretasikan dengan kriteria cohen's (Cohen, Manion, & Morisson) sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Nilai Effect size Cohen's

No	Nilai ES	Kategori
1	0 - 0,20	Efek sangat rendah
2	0,21 - 0,50	Efek rendah
3	0,51 - 1,00	Efek sedang
4	>1,00	Efek tinggi

Pada penelitian meta analisis ini digunakan 10 jurnal artikel tentang peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 2. Distribusi 10 jurnal artikel subjek penelitian

Nama	Judul	Jurnal
Budinurani, K., & Jusra, H. (2020).	Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan penerapan model problem based learning berbantu media komik	Holistika Jurnal Ilmiah

Nama	Judul	Jurnal
Shobrina, I. N. (2019) .	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III Mi Darul Ulum Wates Ngaliyan	
R. Maisaroh Rezyekiyah Siregar	Pengaruh model pembelajaran problem based learning (pbl) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas viii smp swasta harapan paya bakung kab. Deli serdang tahun pelajaran 2017/2018	Serunai Matematika
Journal, E., Pgri, S. M. P., Sungguminasa, D., & Tahir, S. R. (2020).	Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Mandalika.	Mandalika Mathematics and Education Journal
MILISRI. (2019).	Pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan pemecahan Masalah matematika siswa di madrasah tsanawiyah laboratorium kota jambi.	
Hafiza, N. (2018).	Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui model problem based learning pada siswa SMP/mtsn.	

Nama	Judul	Jurnal
Harisantoso, J., Surur, M., & Suhartini, S. (2020).	Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.	Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika,
Muhammadiyah, X. S. M. A., & Tahun, M. (2018)	Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 15 surabaya	Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika
Yusri, A. Y. (2018).	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri Pangkajene.	Jurnal Pendidikan Matematika,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan masalah yang ditemui yaitu problem based learning, maka dari itu setelah melakukan perhitungan effect size, (\bar{X}_E), (\bar{X}_C), dan (SD_C). Data-data tersebut adalah hasil dari penelitian yang ada pada artikel yang sudah diteliti. Berikut merupakan tabel data perhitungan effect size berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Tabel 3. Nilai effect size Model pembelajaran berdasarkan Masalah

Model Pembelajaran	n_E	\bar{x}_E	n_C	\bar{x}_C	SD_C	ES
PBL	30	6.7	30	5.8	2.1	0.42
	30	75.66	30	66.5	15.01	0.62
	27	35.68	26	31.40	4.20	1.01
	37	61.55	33	54.85	5.3011	1.26
	32	78.19	32	70.19	3.07	2.61

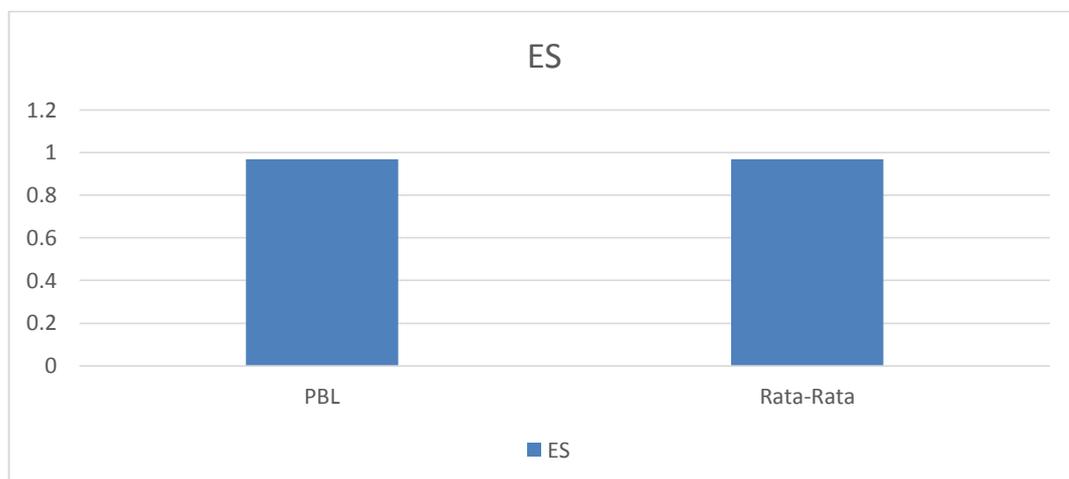
31	81.97	30	75.50	8.80	0.74
31	77.55	31	61.35	13.180	1.22
31	64.43	32	56.79	11.50446	0.67
21	84.52	21	74.52	15.96	0.63
31	80.4	34	72.74	15.12	0.51

Berdasarkan hasil perhitungan (ES) pada table 3 dan 4 yaitu nilai ES pada model pembelajaran PBL diperoleh nilai terkecil 0.42 dan terbesar 2.61 dengan rata-rata sebesar 0.97.

Tabel 4. Nilai rata-rata *effect size* model pembelajaran

Model Pembelajaran	\overline{ES}
PBL	0.97
Rata-rata	0.97

Berdasarkan tabel 4 diatas, nilai rata-rata *effect size* (ES) pada model pembelajaran PBL berada pada efek sedang. Berarti peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki rata-rata $ES = 0.97$ dengan kriteria efek sedang.



Gambar 1. Diagram nilai rata-rata effect size model pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan perhitungan nilai ES yang telah dilakukan diatas, effect size menunjukkan bahwa ada peranan dari PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Karakter kerja keras siswa secara seignifik berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada sisi lain model pembelajaran problem based learning memiliki kontribusi dalam menuntun siswa untuk berperan dalam menyelesaikan

suatu masalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa agar siswa lebih mudah dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang diberikan. Secara umum dapat disimpulkan bahwa model problem based learning ini dapat berjalan sesuai dengan harapan dan rencana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ada peranan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditunjukkan dengan efek sedang. Metode yang peneliti gunakan adalah metode meta analisis dengan menghitung rata-rata effect size sebesar 0.97 yang berada pada efek sedang.

REFERENSI

- Budinurani, K., & Jusra, H. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan penerapan model problem based learning berbantu media komik dengan role playing games. *Holistika Jurnal Ilmiah PGSD*, 61–70.
- Fatimah, F. (2012). *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah melalui Problem Based-Learning*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 249–259.
- Hafiza, N. (2018). MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA SISWA SMP/MTsN. *Biomass Chem Eng*, 3(2), قثقثقثقثقث. http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=en
- Harisantoso, J., & Surur, M. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dikuasai oleh siswa [1]*. *Pemecahan masalah adalah proses yang sangat bermanfaat , bersifat dengan baik dan termotivasi untuk berkolaborasi dalam pemecahan masalah . meningkatkan kemampuan pemecahan masalah . PBL lebih dekat pada anggapan sebagai desain kurikulum daripada strategi atau model pembelajaran .*

Namun pada beberapa artikel penelitian pertama kali diterapkan dan dimanfaatkan dalam bidang kedokteran . Ketika terbukti efektif untuk komprehensif , nyata , dan kompleks yang mendorong siswa dalam membangun pengetahuan dan mengakuisisi pengetahuan substansial , memperdalam pemahaman konsep , dan mengembangkan. 8(1), 73–82.

Harisantoso, J., Surur, M., & Suhartini, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 73.

<https://doi.org/10.25139/smj.v8i1.2537>

Hasbullah & Wiratomo, Y. (2015). Metode, Model, dan Pengembangan Model Pembelajaran Matematika. *Jakarta : Unindra Press.*

Ikhwatun Muzayaroh Ode, Muhammad Sudia, K. (n.d.). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 17 KENDARI.*

Journal, E., Pgri, S. M. P., Sungguminasa, D., & Tahir, S. R. (2020). Mandalika Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Mandalika. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 2(1), 56–66.

Khoirunisa, L., & Hartati, L. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kreativitas dan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Analisa*, 3(2), 106–114.
<https://doi.org/10.15575/ja.v3i2.2011>

MILISRI. (2019). *PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA DI MADRASAH TSANAWIYAH LABORATORIUM KOTA JAMBI.* 42171.

Muhammadiyah, X. S. M. A., & Tahun, M. (2018). *Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Bimbingan dan Konseling.*

Penelitian, A., Together, N. H., Scholar, G., Together, N. H., Jawa, P., Tenggara, N., & Together, N. H. (n.d.). *1, 2 1,2.* 650–659.

Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika dan Program for International Student Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331–340.

- R. Maisaroh Rezyekiyah Siregar Tika Maulida. (1967). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP SWASTA HARAPAN PAYA BAKUNG KAB. DELI SERDANG TAHUN PELAJARAN 2017/2018 R. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10(2), 1–12.
- Risnawati. (2008). Strategi Pembelajaran Matematika. *Pekanbaru: Suska Pers.*
- Rusman. (2013). Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. *Jakarta: RajaGrafindo.*
- Shobrina, I. N. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Iii Mi Darul Ulum Wates Ngaliyan*
- Sianipar; Valentina, K; dan Siagian, R. E. . (2015). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, FTMIPA Universitas Indraprasta PGRI.* 165–170.
- Suprihatiningrum, J. (2013). Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi. *Jogjakarta: Ar-RuzzMedia.*
Tahun Ajaran 2017/2018. 75. [http://eprints.walisongo.ac.id/9756/1/SKRIPSI FULL.pdf](http://eprints.walisongo.ac.id/9756/1/SKRIPSI_FULLL.pdf)
- Tohir, M. (n.d.). *Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015.*
- Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341>
- Zaif, A., Sunardi, S., & Diah, N. (2013). *Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya untuk Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas IX I SMP Negeri 1 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012.* 119–132.