

META ANALISIS PENGARUH METODE PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Aziz Mahendra Istiawan¹, Alfi Laila², Kukuh Andri Aka³
Universitas Ahmad Dahlan (UAD) Yogyakarta, Indonesia
e-mail: ¹anandaistiawan@gmail.com, ²alfilaila@unpkediri.ac.id
³kukuh.andri@unpkediri.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect of the PBL (Problem Based Learning) model in learning mathematics. The PBL (Problem Based Learning) model is a learning model that presents a variety of authentic and meaningful problems to students which serves as an investigation and investigation. The method used in this study is a meta-analysis method using a sample of five 2015-2020 national journal articles. In the results of the analysis of the first article the resulting effect size (0.74) which means that the effect size has a moderate effect, the second article results from the resulting effect size (0.79) which means that the effect size has a high effect, the third article produces an effect size (1.23) which means that the effect size has a high influence, the fourth article results from the resulting effect size (1.15) which means that the effect size has a high effect. And the fifth article is effect size which has a result (0.93) which means that the effect size has a high influence. The five articles on the PBL (Problem Based Learning) model above are very influential and appropriate to be used in elementary school mathematics learning.

Keywords: Analysis, Learning Methods, Mathematics Learning

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model PBL (Problem Based Learning) dalam pembelajaran matematika. Model PBL (Problem Based Learning) merupakan model pembelajaran yang menyajikan berbagai permasalahan otentik dan bermakna kepada mahasiswa yang berfungsi sebagai investigasi dan investigasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode meta-analisis dengan menggunakan sampel lima artikel jurnal nasional 2015-2020. Dalam hasil analisis artikel pertama ukuran efek yang dihasilkan (0,74) yang berarti bahwa ukuran efek memiliki efek sedang, artikel kedua dihasilkan dari ukuran efek yang dihasilkan (0,79) yang berarti bahwa ukuran efek memiliki efek

yang tinggi, artikel ketiga menghasilkan ukuran efek (1,23) yang berarti bahwa ukuran efek memiliki pengaruh yang tinggi, artikel keempat dihasilkan dari resulting effect size (1.15) yang artinya ukuran efek memiliki efek yang tinggi. Dan artikel kelima adalah ukuran efek yang memiliki hasil (0,93) yang berarti bahwa ukuran efek memiliki pengaruh yang tinggi. Kelima artikel tentang model PBL (Problem Based Learning) di atas sangat berpengaruh dan tepat untuk digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah dasar.

Kata Kunci: Analisis, Metode Pembelajaran, Pembelajaran Matematika

Accepted: August 10 2022	Reviewed: August 22 2022	Published: September 14 2022
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------

A. Pendahuluan

Secara umum, matematika adalah ilmu pasti. (Amir, 2014) mengungkapkan matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh dan memahami pengetahuan tentang matematika dengan baik. Sehingga matematika bisa disimpulkan mencerminkan secara logis, sistematis, kritis jadi siswa mampu mengerti dan memahami dengan baik dalam penyelesaian masalah matematika. (Uno & Kependidikan, 2008) "Mendefinisikan Matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Tersusun secara baik bertahap menuju arah kompleks dari bilangan bulat ke bilangan pecahan, bilangan riil ke arah bilangan kompleks, dari penjumlahan, dan perkalian ke arah integral, serta menuju matematika lebih tinggi".

Pembelajaran matematika menuntut kemampuan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, sistematis dan mampu bekerjasama (Setyani et al., 2020). Pembelajaran matematika di SD menekankan pemahaman konsep matematika dengan membantu pola pikir siswa secara kritis dalam menghubungkan konsep matematika dengan alat peraga maupun benda-benda konkret. Pembelajaran matematika di SD diupayakan untuk mengembangkan siswa dalam pemahaman konsep matematika serta dapat digunakan untuk kepentingan hidupnya sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pelajaran matematika merupakan ilmu yang menerapkan proses berpikir siswa secara kritis, kreatif, sistematis maupun bekerjasama serta mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Fungsi matematika di sekolah dasar menurut (Wahyudi & Marzuki, 2019) “mengembangkan kemampuan bernalar melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, dan eksperimen, sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematika serta sebagai alat komunikasi simbol, tabel, grafik diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Tujuan Matematika di sekolah dasar tercantum dalam standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Tahun 2006 yaitu agar peserta didik mempunyai kemampuan, sebagai berikut: (1) Memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan pola dan sifat, melakukan manipulasi Matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan Matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari Matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

(Stepien & Gallagher, 1993) “Menyatakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah”.

(Lidinillah, n.d.) memberikan pengertian bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar melalui berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

B. Metode Penelitian

Metode ini menggunakan meta analysis yang mengkaji lima artikel. Menurut (Retnawati et al., 2018) "Analisis meta merupakan salah satu bentuk penelitian dengan menggunakan data penelitian-penelitian lain yang telah ada (data sekunder)".

Langkah-langkah dalam melakukan meta analysis menurut (Dahlan, 2012) sebagai berikut:

1. Memilih topik yang akan diteliti

Pemilihan topik yang sama untuk diteliti merupakan langkah pertama dalam meta analisis. Topik yang akan dipilih penelitian ini adalah model PBL dalam pembelajaran matematika sekolah dasar;

2. Mencatat semua variabel dengan pengkodean sumber data;

Diantaranya judul penelitian, nama penelitian, tahun penelitian, dan hasil penelitian.

Penelitian ini menganalisis lima artikel pada jurnal nasional terbit yang terbit antara tahun 2015-2020 dengan model PBL pada table.

Tabel 1
Distribusi lima artikel subjek penelitian

NO	Judul Penelitian	Penelitian dan Tahun	Materi atau keterampilan Matematika	Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen	Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol Dan Standar Deviasi (Sd)	Hasil Penelitian
1	Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Operasi Pecahan Di Kelas V SD	Febrina suhada, syafri ahmad (2020)	Terhadap Hasil Belajar Operasi Pecahan	Pretest 52,88 Posttest 82,37 Total 135,25	Pretest 46,12 Posttest 73,37 Total 119,49 Sd pretest 16,55 Sd posttest 12,16 Total 28,71	Problem based learning memiliki pengaruh yang efektif. Memiliki hasil <i>effect size</i> 0,74 efek sedang

2	Jurnal Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas V	Frienda Wimadwi Permastya, K.Y. Margiati (2015)	Hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika	Pretest 64,2 Posttest 78,5 Total 142,7	Pretest 67,3 Posttest 66 Total 133,3 Sd pretest 11,11 Sd posttest 15,65 Total 26,76	Pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning memberikan pengaruh effect size 0,79
3	Pengaruh Model PBL terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SDN Sari Kelas 5 Kecamatan Gajah Kabupaten Demak	Budi Setyani, Murtono, Slamet Utomo (2020)	Hasil Belajar Matematika	Pretest 40 Posttest 65,5 Total 105,5	Pretest 70 Posttest 83,00 Total 153,00 Sd 9,787	Problem Based Learning Meningkatkan hasil belajar siswa effect size 1,23
4	Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Penilaian Portofolio Terhadap Kompetensi	Ni wayan Yurita Anggreni, Gusti Ngurah Sastra Agustika (2020)	Penilaian Portofolio Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika	Pretest 69,77 Posttest 81,18 Total 150,95	Pretest 66,89 Posttest 70,85 Total 137,74 Sd 8,97	Model PBL berbasis penilaian portofolio terhadap kompetensi pengetahuan matematika kelas V

	si Pengetahuan Matematika					SD
5	Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar FBB Dan KPK di Kelas IV SDN Gugus 5 Kecamatan Sutera	Nora Melina Masnilad (2020)	Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar FBB Dan KPK	Pretest 32,94 Posttest 77,52 Total 67,29 Sd	Pretest 34,35 Posttest 65,6 Total 99,95 Sd 12,688	Disimpulkan bahwa model Problem Based Learning memberikan pengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar FPB dan KPK.

Dari hasil penelitian sebelumnya untuk mempermudah analisis data. Mengembangkan sumer data meta analisis dengan pengumpulan data seperti media yang dipakai, variabel penelitian, judul penelitian, tahun publikasi, dan nama peneliti. Pengkodean diperlukan untuk menghitung pengaruh model PBL dengan variabel terikat dalam penelitian

3. Menghitung *effect size* masing masing penelitian.

Pengelolaan *effect size* digunakan untuk mengetahui besar efek suatu variabel pada variabel lain pada hasil penelitian dalam meta analisis. Menurut Glass dalam (Asror, 2016) mengolah *effect size* dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

Tabel
Rumus *effect size*

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

Keterangan :

X eksperimen = Rata-rata kelompok eksperimen

X kontrol = Rata-rata kelompok kontrol

SD Kontrol = Standart deviasi kelompok kontrol

Berdasarkan rumus, kriteria *effect size* adalah sebagai berikut:

$Effect\ size \leq 0,15$ efek yang dapat diabaikan

$0,15 < effect\ size \leq 0,40$ efek kecil

$0,40 < effect\ size \leq 0,75$ efek sedang

$0,75 < effect\ size \leq 1,10$ efek tinggi

$1,10 < effect\ size \leq$ efek sangat tinggi

$1,45 < effect\ size$ pengaruh yang tinggi

4. Menentukan hasil penelitian sumber data Hasil Penelitian melihat perhitungan dari *effect size*.

Kriteria penelitian yang sesuai *effect size* sebagai sumber data meta analisis.

5. Menganalisis ada dan tidak adanya pengaruh dan menulis rangkuman hasil meta analisis.

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan kajian kelima artikel *effect size* dari penelitian sebagai berikut.

1. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar operasi pecahan di kelas V SD.

Tabel 1
Hasil artikel pertama

<i>effect size</i> (Δ)	Kriteris <i>effect size</i>
0,74	Efek sedang

Hasil artikel pertama memberikan pengaruh sedang. Ditunjukkan bahwa model PBL memiliki hasil *effect size* sedang.

2. Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika kelas V.

Tabel 2
Hasil artikel kedua

<i>effect size</i> (Δ)	Kriteris <i>effect size</i>

0,79	Efek tinggi
------	-------------

Hasil artikel kedua memberikan pengaruh tinggi hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan *effect size* diperoleh 0,79 yang berarti efek tinggi.

3. Pengaruh Model PBL terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SDN Sari Kelas 5 Kecamatan Gajah Kabupaten Demak.

Tabel 3

Hasil Artikel Ketiga

<i>effect size</i> (Δ)	Kriteris <i>effect size</i>
(1,23)	Pengaruh tinggi

Hasil artikel ketiga memberikan pengaruh tinggi hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan *effect size* 1,23 yang berarti efek tinggi.

4. Model pembelajaran problem based learning berbasis penilaian portofolio terhadap kompetensi pengetahuan matematika.

Tabel 4

Hasil Artikel Keempat

<i>effect size</i> (Δ)	Kriteris <i>effect size</i>
1,15	Pengaruh tinggi

Hasil artikel keempat memberikan pengaruh tinggi hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan *effect size* diperoleh 1,15 yang berarti tinggi.

5. Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar FBB dan KPK di kelas IV SDN Gugus 5 Kecamatan Sutera.

Tabel 5

Hasil Artikel Kelima

<i>effect size</i> (Δ)	Kriteris <i>effect size</i>
0,93	Efek tinggi

Hasil artikel kelima memberikan efek tinggi hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan *effect size* diperoleh 0,93 yang berarti efek tinggi.

Hasil meta-analisis pengaruh PBL pada kelima artikel berpengaruh positif dengan menghitung *effect size* dari setiap artikel. model PBL sangat efektif dan

dapat digunakan di sekolah dasar. Menurut (Putra, 2013) "Model pembelajaran PBL dapat diketahui sebagai model pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa dalam memecahkan suatu masalah, dengan menggunakan kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari oleh siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus pemecahan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting".

Pada analisis artikel *pertama data* (Suhada & Ahmad, 2020), diperoleh *effect size* sebesar 0,74 yang menunjukkan *effect size* pengaruh sedang, dapat disimpulkan pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar operasi pecahan di kelas V sekolah dasar memiliki efek sedang di kelas tinggi. Menurut (Stepien & Gallagher, 1993) "Menyatakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah".

Pada analisis artikel ke dua data yang dilakukan (Permastya & Margiati, 2015) memiliki *effect size* sebesar 0,79 menunjukkan *effect size* yang tinggi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika kelas tinggi. Menurut (Imron & Aka, 2018) "PBL ialah kegiatan belajar yang berpusat di sekitar masalah. Istilah berpusat berarti menjadi tema, unit, atau isi sebagai fokus utama belajar. Kemampuan belajar pembelajar untuk memecahkan masalah, menyajikan solusi, dan memperbaiki solusi ketika diberikan dengan informasi tambahan menjadi tujuan pokok pembelajaran".

Pada analisis artikel ke tiga data (Setyani et al., 2020) *effect size* sebesar 1,23 yang menunjukkan *effect size* pengaruh tinggi, dapat disimpulkan Budi Setyani, dkk memiliki pengaruh tinggi di kelas tinggi. Menurut Abdul Muiz (Lidinillah, n.d.) "Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut".

Pada analisis artikel ke empat (Anggreni & Agustika, 2020) memiliki *effect size* sebesar 1,15 menunjukkan *effect size* pengaruh tinggi, dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran problem based learning berbasis penilaian portofolio terhadap kompetensi pengetahuan matematika memiliki pengaruh tinggi. Menurut Duch (2017) "*Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar untuk berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan"

Pada analisis artikel ke lima data (Melina & Masniladevi, 2020) memiliki *effect size* sebesar 0,93 menunjukkan *effect size* yang tinggi dapat disimpulkan bahwa pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar FPB dan KPK di kelas IV SDN Gugus 5 Kecamatan Sutera memiliki efek tinggi di kelas tinggi. Menurut Laila, Alfie. dkk (2018). "Bahwa PBL merupakan suatu model yang menghadapkan siswa pada permasalahan yang berhubungan dengan dunia nyata yang dipecahkan melalui langkah sistematis dan ilmiah yang dilakukan secara melalui kerjasama di dalam kelompok Model PBL siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata serta dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui mengidentifikasi masalah pada materi bilangan.

Siswa secara individual mencari suatu masalah untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, pada model ini siswa tidak hanya mendengarkan atas pasif dalam pembelajaran namun model ini dapat mendorong siswa untuk berkonsentrasi dan berperan aktif dalam pembelajaran".

D. Simpulan

Berdasarkan meta analisis pada lima artikel dapat disimpulkan bahwa model PBL (*Problem Basic Learning*) sangat tepat digunakan dalam pembelajaran matematika kelas tinggi. Model PBL (*Problem Based Learning*) pada artikel pertama memiliki efek sebesar (0,74) yang memiliki *effect size* sedang, artikel kedua memiliki efek sebesar (0,85) dapat diartikan *effect size* tinggi, pada artikel ketiga besarnya efek (1,23) dapat diartikan *effect size* pengaruh tinggi, pada artikel keempat memiliki efek sebesar (1,15) dapat diartikan *effect size* pengaruh tinggi, dan pada artikel kelima memiliki efek sebesar (0,93) dapat diartikan *effect size* tinggi. Sehingga model PBL dalam pembelajaran matematika berpengaruh dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, berpikir kritis, dan pemecahan masalah matematika di kelas tinggi.

Daftar Rujukan

- Amir, A. (2014). Kemampuan penalaran dan komunikasi dalam pembelajaran matematika. *LOGARITMA: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan Dan Sains*, 2(1), 27–42.
- Anggreni, N. W. Y., & Agustika, G. N. S. (2020). Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Penilaian Portofolio Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 61–72.
- Asror, A. H. (2016). Meta-analisis: PBL. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional*

- Matematika*, 508–513.
- Dahlan, M. S. (2012). Pengantar Meta-Analisis. *Epidemiologi Indonesia*.
- Imron, I. F., & Aka, K. A. (2018). Peningkatan Kemampuan Menganalisis Fenomena Sosial dengan Penerapan Model Problem Based Learning. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 102–110.
- Laila, Alfie., Agustin, Linasari. (2018). *Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah Berkaitan Dengan Bilangan Pada Siswa Kelas IV SDN Ngadi Kabupaten Kediri*.
<http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file/artikel/20188/14.1.01.10.017>
- Lidinillah, D. A. M. (n.d.). *PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING)*.
- Melina, N., & Masniladevi, M. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar FBB Dan KPK di Kelas IV SDN Gugus 5 Kecamatan Sutera. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2502–2507.
- Permastya, F. W., & Margiati, K. Y. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(9).
- Putra, S. R. (2013). *Desain belajar mengajar kreatif berbasis sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Retnawati, H., Apino, E., Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). *Pengantar analisis meta*. Parama Publishing.
- Setyani, B., Murtono, M., & Utomo, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SDN Sari 1 Kelas V Kecamatan Gajah Kabupaten Demak. *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 2(1), 28–43.
- Stepien, W., & Gallagher, S. (1993). Problem-based learning: As authentic as it gets. *Educational Leadership*, 50, 25.
- Suhada, F., & Ahmad, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Operasi Pecahan di Kelas V SD. *E-Journal Pembelajaran Inovasi*,

Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(8), 289–299.

Uno, H. B., & Kependidikan, P. (2008). Problema, Solusi, dan Reformasi Pendidikan di Indonesia. *PT Bumi Aksara. Jakarta*.

Wahyudi, A., & Marzuki, A. (2019). SENI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR: indonesia. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Al-Idarah*, 4(2), 24–32.