

---

## PERBANDINGAN EFEKTIVITAS *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Elwan Stiadi<sup>1\*</sup>, Ahmad Lutfi<sup>2</sup>, Alfizah Ayu Indria Sari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Bengkulu, <sup>2,3</sup>Sekolah Tinggi Ekonomi Syariah Manna Wa Salwa Tanah Datar  
email : <sup>1\*</sup>[elwanstiadi@unib.ac.id](mailto:elwanstiadi@unib.ac.id), <sup>2</sup>[Ahmad.lutfi659@gmail.com](mailto:Ahmad.lutfi659@gmail.com), <sup>3</sup>[Alfayundria@gmail.com](mailto:Alfayundria@gmail.com)

\*Korespondensi penulis

### Abstrak

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 20 kota Bengkulu di kelas VIII tahun ajaran 2021/2022. Dari populasi kelas VIII tersebut diambil secara acak dua kelompok eksperimen, kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya, sehingga didapat sampel kelas VIII D sebanyak 31 siswa yang diberi perlakuan dengan model PBL dan VIII F sebanyak 30 siswa yang diberi perlakuan dengan model GDL. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini ada dua, yaitu analisis data deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data inferensial digunakan untuk mengetahui perbedaan keefektifan model pembelajaran dengan PBL dan GDL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan uji t dua rata-rata sampel bebas yang membandingkan rata-rata dua sampel berbeda. Hasil penelitian ini adalah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model PBL sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model GDL.

**Kata kunci** : *Guided Discovery Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah, *Problem Based Learning*

### Abstract

*This type of research is quasi-experimental research. This research was conducted at SMPN 20 Bengkulu city in class VIII for the 2021/2022 academic year. From the VIII class population, two experimental groups were taken randomly, then normality and homogeneity tests were carried out, so that a sample of VIII D class was 31 students who were treated with the PBL model and VIII F was 30 students who were treated with the GDL model. There are two data analyzes used in this study, namely descriptive data analysis and inferential analysis. Descriptive analysis was used to describe data on students' problem-solving abilities before and after treatment. Inferential data analysis was used to determine differences in the effectiveness of learning models with PBL and GDL on students' mathematical problem solving abilities using the t-test of two independent sample means which compared the means of two different samples. The results of this study are that the average mathematical problem solving ability using the PBL model is the same as the average mathematical problem solving ability using the GDL model.*

**Keywords** : *Guided Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Problem Solving Ability*

Cara menulis sitasi : Stiadi, E., Lutfi, A., Sari, A. A. I. (2023). Perbandingan efektivitas *problem based learning* dan *guided discovery learning* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(1), 140-147.

---

## PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang penting dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh *National Council of Teacher Mathematic* yang menetapkan ada 5 (lima) keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) koneksi (*connection*); (4) komunikasi (*communication*); serta (5) representasi (*representation*) (Mauliyda, 2020). Berdasarkan hal tersebut yang menjadi fokus dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Selain itu pentingnya pemecahan

masalah juga dinyatakan oleh Rudnick (dalam Carson, 2007) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan sarana bagi seseorang untuk menggunakan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, keterampilan, dan pemahamannya untuk memenuhi tuntutan keadaan yang tidak biasa. Sehingga pemecahan masalah matematika merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah untuk ditingkatkan juga dikarenakan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia pada saat ini. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil survey lembaga *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-38 dari 44 negara dengan skor 386, di bawah skor yang standar yang ditetapkan yaitu 500 (Mullis et al., 2016). Hal ini memperlihatkan ada penurunan skor sebelumnya pada tahun 2007 yaitu 411 (Mullis et al., 2016). Selain itu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat berdasarkan hasil *Program for International Student Assessment* (PISA), Indonesia pada tahun 2012 menempati rangking 64 dari 65 negara peserta kompetisi tersebut (*Organisation for Economic Co-operation and Development* [OECD], 2013). Pada hasil *PISA* 2018 untuk kategori matematika, Indonesia berada pada level 1 dengan peringkat 7 dari bawah (73) dan skor rata-rata 379 (Stiadi et al., 2022).

Selain itu rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik, khususnya pada jenjang SMP dapat dilihat berdasarkan hasil penelitian terkait soal *TIMSS* level *reasoning* kemampuan siswa pada kriteria rendah sebesar 58,33%, sedang 33,33% dan tinggi hanya sebesar 8,33% (Susanto et al., 2021). Selain itu, penelitian lain juga menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik tingkat SMP/MTs tergolong rendah (Nugraha & Basuki, 2021).

Salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah melalui penerapan model pembelajaran yang dapat melibatkan keaktifan siswa dan memberikan kesempatan untuk meningkatkan hal tersebut. Dijelaskan pula dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa “Untuk mendorong kemampuan siswa untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah.” Beberapa pembelajaran yang direkomendasikan adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning/PBL*) dan *Discovery Learning*.

PBL merupakan seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri (Eggen & Kauchak, 2012). Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Akinoglu & Tandoğan (2007), mengemukakan bahwa model PBL dapat merubah siswa dari yang pasif menjadi aktif untuk memperoleh informasi, siswa dapat menjadi bebas untuk belajar dan menyelesaikan masalah dengan kemampuan sendiri dan PBL juga mengubah suatu program pendidikan dari mengajar menjadi belajar. Menurut Samford University (Tan, 2004) PBL adalah strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan menyelesaikan masalah yang dapat digunakan dan bermanfaat sepanjang hidup siswa.

Pemilihan pasangan model *Discovery Learning* yang digunakan karena pada *Discovery-Learning* juga fokus akan pemecahan masalah. Hal ini senada dengan pendapat Abdisa & Getiner (2012) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* adalah suatu pembelajaran melalui pemecahan masalah di bawah pengawasan guru dan guru memberikan ilustrasi materi bagi siswa untuk dipelajari oleh mereka sendiri/mandiri.

Namun tidak semua siswa dapat melakukan penemuan secara mandiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Onikarini et al. (2019) menyatakan bahwa *Discovery Learning* murni kurang tepat untuk diterapkan di dalam pembelajaran, hal ini disebabkan karena tidak semua siswa mampu melakukan penemuan, hal ini berarti bahwa ada siswa yang masih memerlukan panduan untuk dapat menemukan

konsep lainnya. Selain itu, adanya keterbatasan waktu dalam pembelajaran juga mempengaruhi, karena waktu yang dibutuhkan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep tidaklah cepat. Sehingga dibutuhkannya bantuan atau bimbingan dari guru untuk dapat menemukan suatu konsep. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digunakan model *Guided Discovery Learning*.

Menurut Eggen & Kauchak (2012) *Guided Discovery Learning* adalah satu pendekatan mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami konsep tersebut. Pendapat Eggen dan Kauchak menjelaskan bahwa *Guided Discovery Learning* menekankan pada pemberian contoh-contoh konsep untuk selanjutnya dipelajari siswa dengan bantuan guru sesuai kebutuhan. Sementara itu *Guided Discovery Learning* menurut Onikarini et al. (2019) adalah pendekatan yang berpusat pada siswa, yang menggabungkan instruksi didaktik dengan pendekatan berbasis penugasan pada siswa. Dari pendapat Lavine tersebut menunjukkan bahwa ciri khusus dari *guided discovery learning* adalah adanya bimbingan dari pengajar kepada siswa yang berupa instruksi. Menurut Astuti et al. (2018) *guided discovery learning* dapat memacu rasa ingin tahu, serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa. Sehubungan dengan itulah maka peneliti ingin mengkaji “Perbandingan Efektivitas *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Guided Discovery Learning (GDL)* ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah, Matematis Siswa”.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 20 kota Bengkulu di kelas VIII tahun ajaran 2021/2022. Dari populasi kelas VIII tersebut diambil secara acak dua kelompok eksperimen, kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya, sehingga didapat sampel kelas VIII D sebanyak 31 siswa yang diberi perlakuan dengan model PBL dan VIII F sebanyak 30 siswa yang diberi perlakuan dengan model GDL. Instrumen penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 5 buah soal untuk *pretest* dan *posttest* yang telah divalidasi oleh ahli dan dengan tingkat reliabilitas tinggi, yaitu sebesar 0,72. Selain itu, instrumen lain yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu analisis data deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kriteria ketuntasan untuk variabel kemampuan pemecahan masalah adalah paling rendah 75 berdasarkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Data kemampuan pemecahan masalah yang didapat kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria yang digunakan. Kategorisasi yang digunakan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Kemampuan Pemecahan Masalah**

Hasil Belajar	Kategori
Nilai $\geq 75$	Tuntas
Nilai $< 75$	Tidak tuntas

Analisis data inferensial digunakan untuk membuktikan hipotesis yang diajukan secara statistik dan membantu menjawab rumusan masalah yang di tetapkan. Untuk mengetahui perbedaan keefektifan model pembelajaran dengan PBL dan GDL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan uji t dua rata-rata sampel bebas yang membandingkan rataan dua sampel berbeda.

Adapun hipotesisnya yaitu :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$$\mu_1 : \text{rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas yang diajar menggunakan PBL}$$

$\mu_2$  : rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas yang diajar menggunakan GDL

Dasar pengambilan keputusan untuk mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata dua kelompok yang diuji yaitu dengan membandingkan t hitung dengan t tabel. Jika nilai t hitung  $>$  t tabel maka  $H_0$  ditolak, tetapi jika nilai t hitung  $<$  t tabel maka  $H_0$  diterima (Sudjana, 2005). Penelitian ini menggunakan SPSS dengan kriteria apabila nilai signifikansi (2-tailed)  $>$  0.05 maka  $H_0$  diterima (Amir, 2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Analisis Deskriptif

Data hasil analisis deskriptif yang dilakukan pada kedua kelas yang diberikan perlakuan berupa model PBL dan GDL. Hasil analisis deskriptif memuat data *pretest* dan *posttest* kedua kelas yang juga digunakan untuk melihat perbandingan model PBL dan GDL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen dengan model PBL dan GDL dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Analisis Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Matematika Siswa**

Statistik Deskriptif	Kelas PBL		Kelas GDL	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	11.83	64.50	10.67	64.83
Varians	58.51	145.43	52.99	193.94
Standar Deviasi	7.65	12.06	7.28	13.93
Minimum	0	40	0	40
Maximum	25	90	25	90
Jumlah Siswa Tuntas	0	11	0	11
Persentase ketuntasan	0 %	35.48%	0%	36.67%

Berdasarkan pada Tabel 2 diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model PBL pada saat *pretest* yaitu 11.83 yang kemudian mengalami peningkatan sebesar 52.67 setelah dilakukannya pembelajaran menjadi 64.50 saat *posttest*. Untuk kelas dengan model GDL pada saat *pretest* diperoleh nilai rata-rata 10.67 dan mengalami peningkatan sebesar 54.16 setelah dilakukannya pembelajaran menjadi 64.83. Selain itu, persentase ketuntasan untuk kelas dengan model PBL pada saat *pretest* hanya 0% atau tidak ada siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Pada saat pelaksanaan pembelajaran dan dilaksanakannya *posttest*, persentase ketuntasan untuk kelas eksperimen dengan model PBL mengalami kenaikan menjadi 35.48% atau terdapat 11 dari 31 siswa memenuhi kriteria ketuntasan. Untuk persentase ketuntasan kelas dengan model GDL pada saat *pretest* hanya 0% atau tidak ada siswa yang mencapai kriteria ketuntasan. Setelah dilakukan pembelajaran dan pelaksanaan *posttest*, persentase ketuntasan mengalami kenaikan menjadi 36.67% atau terdapat 11 dari 30 siswa memenuhi kriteria ketuntasan. Banyak siswa yang tuntas dengan model PBL dan GDL sama banyak, yaitu sebanyak 11 siswa.

#### Analisis Data Inferensial

##### Uji asumsi

##### Data *pretest*

Data *pretest* yang telah didapatkan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan pada data tes hasil belajar *pretest* pada kedua kelas. Uji

normalitas pada data ini menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan berbantuan SPSS. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan SPSS**

<i>Nilai Pretest</i>	<i>Sig.</i>	<i>Keterangan</i>
<i>PBL</i>	.080	<i>Normal</i>
<i>GDL</i>	.056	<i>Normal</i>

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai *Sig.* untuk dari data nilai *pretest* kelas PBL sebesar .080 dan nilai *Sig.* untuk kelas GDL sebesar .056. Karena nilai *Sig.* kedua kelas lebih dari .05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada data ini menggunakan Uji Levene berbantuan SPSS. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_ <i>Pretest</i> _Kema	Based on Mean	.076	1	56	<b>.784</b>
mpuan_Pemecahan_	Based on Median	.051	1	56	.823
Masalah	Based on Median and with adjusted df	.051	1	55.479	.823
	Based on trimmed mean	.069	1	56	.793

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai *Sig. based on mean* yaitu  $.784 > .05$  sehingga data *pretest* kedua kelas homogen.

*Data Posttest*

Data *posttest* yang telah didapatkan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan pada data tes hasil belajar *posttest* pada kedua kelas. Uji normalitas pada data ini menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan berbantuan SPSS. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan SPSS**

<i>Nilai Posttest</i>	<i>Sig.</i>	<i>Keterangan</i>
<i>PBL</i>	.130	<i>Normal</i>
<i>GDL</i>	.179	<i>Normal</i>

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai *Sig.* untuk dari data nilai *posttest* kelas PBL sebesar .130 dan nilai *Sig.* untuk kelas GDL sebesar .179. Karena nilai *Sig.* kedua kelas lebih dari .05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada data ini menggunakan Uji Levene berbantuan SPSS. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	.860	1	59	<b>.357</b>
	Based on Median	.833	1	59	.365

Nilai_Posttest_Kemampuan_Pemecahan_Masalah	Based on Median and with adjusted df	.833	1	58.0	.365
	Based on trimmed mean	.863	1	59	.357

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh nilai Sig. *based on mean* yaitu  $.357 > .05$  sehingga data *posttest* kedua kelas homogen.

Karena uji normalitas dan homogenitas sudah terpenuhi maka syarat untuk melakukan uji hipotesis menggunakan uji t dua rata-rata sampel bebas bisa dilakukan.

Uji t dua rata-rata sampel bebas adalah uji asumsi yang digunakan pada penelitian ini untuk melihat efektifitas pendekatan pembelajaran yang dilakukan. Hasil analisis uji hipotesis ini dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji t Dua Rata-rata Sampel Bebas**

		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Nilai_Posttest_Kemampuan_Pemecahan_Masalah	Equal variances assumed	.002	59	<b>.999</b>
	Equal variances not assumed	.002	57.143	.999

Berdasarkan data pada tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai untuk Sig. (2-tailed) yaitu  $.999 > .05$ , sehingga  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model PBL sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model GDL.

## Pembahasan

Model PBL dan GDL jika dilihat dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki keefektifan yang sama. Hal ini terjadi karena kedua model membuat siswa menjadi aktif di kelas dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Nahdi, 2018) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan PBL dan GDL.

Model PBL mengaitkan pembelajaran dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Achsini et al., 2020; Asmara & Zachriwan, 2021). Hal ini tentu membuat siswa terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah yang mengaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga membuat kemampuan pemecahan masalah siswa semakin tinggi.

Model GDL membuat siswa menjadi aktif untuk menemukan konsep secara mandiri dan membuat siswa menjadi paham dengan konsep yang diajarkan di dalam pembelajaran (Tarsiyah, 2021). Sehingga ketika siswa diberikan soal pemecahan masalah yang rumit atau non rutin, siswa dapat menyelesaikannya dengan baik.

Selanjutnya di dalam model PBL dan GDL terdapat langkah berdiskusi di dalam kelompok. Pada langkah ini siswa terlibat aktif dengan teman sekelasnya dan bertukar pendapat tentang penyelesaian masalah yang telah diberikan. Kegiatan tersebut membuat siswa lebih aktif menjawab, bertanya serta mencermati jawaban yang ada di kelas (Graciella & Suwangsih, 2016).

## Simpulan

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model PBL sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model GDL.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdisa, G., & Getiner, T. (2012). The effect of guided discovery on students' physics achievement. *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(4), 530–537. <http://www.lajpe.org>
- Achsin, M., Kartono, & Wibawanto, H. (2020). Analysis of problem solving capabilities in problem based learning contextual approaches based on metacognitive awareness. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2), 147–155. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/32979>
- Akinoğlu, O., & Tandoğan, R. Ö. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71–81. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75375>
- Amir, M. F. (2006). *Mengolah dan membuat interpretasi hasil olahan SPSS untuk penelitian ilmiah* (1st ed.). Edsa Mahkota.
- Asmara, A., & Zachriwan, Z. (2021). Kemampuan literasi matematis mahasiswa melalui model problembased learning menggunakan klinometer. *Arithmetic: Academic Journal of Math*, 3(1), 77–84. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29240/ja.v3i1.3100>
- Astuti, N. T., Prasiwi, A., & Yusuf, M. I. (2018). *Mengembangkan Kemampuan berpikir kreatif dengan pembelajaran guided discovery*. 84–91. file:///C:/Users/USSE/Downloads/177-Article Text-261-1-10-20190802.pdf
- Carson, J. (2007). A problem with problem solving: Teaching thinking without teaching knowledge. *The Mathematics Educator*, 17(2), 7–14.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan model pembelajaran: mengajarkan konten dan keterampilan berpikir* (6th ed.). Permata Puri Media.
- Graciella, M., & Suwangsih, E. (2016). Penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. *Metodik Didaktik*, 10(2), 27–36. <https://doi.org/10.17509/md.v10i2.3180>
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM* (1st ed.). CV IRDH. [https://www.researchgate.net/profile/Mohammad-Mauliyda/publication/338819078\\_Paradigma\\_Pembelajaran\\_Matematika\\_Berbasis\\_NCTM/links/5e2bf155299bf152167b3c90/Paradigma-Pembelajaran-Matematika-Berbasis-NCTM.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mohammad-Mauliyda/publication/338819078_Paradigma_Pembelajaran_Matematika_Berbasis_NCTM/links/5e2bf155299bf152167b3c90/Paradigma-Pembelajaran-Matematika-Berbasis-NCTM.pdf)
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in mathematics*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Nahdi, D. S. (2018). Eksperimentasi model problem based learning dan model guided discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari self efficacy siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1), 50–56. <https://doi.org/10.1136/emj.2003.012435>
- Nugraha, M. R., & Basuki, B. (2021). Kesulitan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp di desa mulyasari pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1259>
- OECD. (2013). PISA 2012 Assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. In *OECD*. <https://doi.org/10.4324/9781003090366>
- Onikarini, N. L. Y., Suardana, I. N., & Selamet, K. (2019). Komparasi model pembelajaran guided dan free discovery terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(2), 80–91. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i2.19376>
- Stiadi, E., Putra, A., & Lestary, R. (2022). Analisis kemampuan siswa dalam menguasai komponen content ketika menyelesaikan soal literasi matematika pisa di SMPN 4 kota bengkulu. *Jurnal*

- Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(3), 440–449.  
<https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.3.440-449>
- Sudjana, S. (2005). *Metoda statistika*. Tarsito.
- Susanto, E., Susanta, A., Maizora, S., & Rusdi, R. (2021). Analisis kemampuan siswa smp/mts kota bengkulu dalam menyelesaikan soal matematika TIMSS. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(2), 131. <https://doi.org/10.31949/th.v5i2.2567>
- Tan, O.-S. (2004). *Enhancing thinking through problem-based learning approaches*. Cengage Learning.
- Tarsiyah, T. (2021). Penerapan model guided discovery learning untuk mempertahankan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 pandaan selama pandemi covid-19 tahun ajaran 2020/2021. *LIKHITAPRAJNA Jurnal Ilmiah*, 23(1), 26–39.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37303/likhitaprajna.v23i1.188>