

## PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Bunga Padilla Permata<sup>1\*</sup>, Wisma Eliyarti<sup>2</sup>, Subaryo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pasundan, <sup>2</sup>Universitas Pasundan, <sup>3</sup>Universitas Pasundan

<sup>1</sup>[bungafdila@gmail.com](mailto:bungafdila@gmail.com), <sup>2</sup>[wismaeliyartipmat@unpas.a.id](mailto:wismaeliyartipmat@unpas.a.id), <sup>3</sup>[subaryopmat@unpas.ac.id](mailto:subaryopmat@unpas.ac.id)

\*Corresponding Author: Bunga Padilla Permata

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah model pembelajaran penemuan terbimbing meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *nonequivalent control group design* dengan subjek siswa kelas VIII SMP Bunga Bangsa dan obyeknya adalah penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis. Pengumpulan data dengan cara memberikan tes awal (*pretest*) untuk tes kemampuan berpikir logis matematis guna untuk mengukur kemampuan awal siswa dengan memberikan soal mengenai pemahaman materi matematika, dan tes akhir (*posttest*) untuk tes kemampuan berpikir logis matematis diberikan soal yang serupa dengan *pretest* untuk melihat hasil setelah diberi perlakuan. Data yang dikumpulkan dianalisa dan direfeksi secara deskriptif kuantitatif. Rencana uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *independent sample t-test*, dengan harapan bahwa penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing berpengaruh dalam peningkatan kemampuan berpikir logis matematis.

Received 7 Nov 2021 • Accepted 15 Des 2021 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v7i2

### ABSTRACT

The purpose of this research is to determine whether the guided discovery learning model improves students' mathematical and logical thinking skills. It employs a nonequivalent control group design with Class VIII students from Bunga Bangsa Junior High School as the subjects and the guided discovery learning model as the tool to improve their logical thinking abilities. Data collection involved administering an initial test (*pretest*) for the mathematical logical thinking ability to assess students' initial abilities by providing questions on understanding mathematical concepts. The final test (*posttest*) for the mathematical logical thinking ability was given with questions similar to the *pretest* to observe the results after treatment. The data collected were analyzed and reflected upon descriptively and quantitatively. The hypothesis test plan used was the independent sample t-test, with the expectation that the guided discovery learning model would be more effective.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Kemampuan Berpikir Logis Matematis

### Cara mengutip artikel ini:

Permata, B. P., Eliyarti, W., & Subaryo. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Melalui Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 6(2), hlm. 99-123

## PENDAHULUAN

Secara umum, menurut Andriawan & Budiarto (2014), tujuan pengajaran matematika di sekolah adalah untuk membantu siswa dalam mempersiapkan diri dengan lebih baik agar mampu menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan dan dunia yang terus berubah. Hal ini dilakukan dengan melatih siswa bertindak sesuai dengan pemikiran logis, rasional, dan kritis, serta dengan mengajari mereka cara menggunakan matematika dan pola pikir matematis dalam penggunaan sehari-hari matematika dan penggunaannya dalam memahami berbagai mata pelajaran. Subaryo (2022) mengatakan penguasaan terhadap matematika tidak cukup hanya dimiliki oleh sebagian individu dalam suatu peradaban. Setiap orang perlu memiliki penguasaan ilmu matematika pada kadar tertentu.



Pada dasarnya kemampuan berpikir logis matematis sebagai salah satu komponen hasil belajar matematika harus dikembangkan oleh siswa. Pasalnya, kemampuan berpikir logis matematis termasuk dalam visi dan tujuan pembelajaran matematika (BNSP, 2006; NCTM, 2000 dalam Rohaeti et al., 2014). Menurut Siswono (2008 dalam Andriawan & Budiarto, 2014), berpikir logis dapat didefinisikan sebagai kapasitas siswa untuk memperoleh kesimpulan yang benar sesuai dengan aturan logis dan untuk menunjukkan kebenaran (validitas) kesimpulan tersebut berdasarkan informasi yang diperoleh sebelumnya. Menurut Uno (2009 dalam Wulandari & Fatmahanik, 2020), kecerdasan logis matematis meliputi kemampuan bernalar secara logis, induktif, dan deduktif, mengenali dan menginterpretasikan pola dalam angka, dan memecahkan masalah secara analitis (Uno, 2009).

Menurut Sumarmo (2003 dalam Sariningsih, 2014), pendidikan matematika sebagai proses yang aktif, dinamis, dan generatif melalui kegiatan matematis (*doing math*) memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan penalaran, berpikir logis, sistematis, kritis, dan cermat siswa, serta bersikap objektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai masalah. Fitria & Malik (2022) mengatakan berpikir logis matematis adalah kemampuan yang penting karena memungkinkan seseorang untuk bernalar melalui keputusan penting, memecahkan masalah, menghasilkan ide kreatif, dan menetapkan tujuan. Hal ini sesuai dengan berbagai temuan penelitian (Tuna, 2013 dalam Septiati, 2018), yang menyatakan bahwa prestasi akademik dan pembentukan ide siswa sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berpikir logis matematis. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000), siswa pada hakekatnya harus mengembangkan kemampuan berpikir logis matematis sebagai salah satu komponen hasil belajar matematika. Hal ini dikarenakan visi dan tujuan pembelajaran matematika meliputi kemampuan berpikir logis dan matematis (BNSP, 2006, dalam Rohaeti et al., 2014). Hakim (2017) berpendapat salah satu disiplin ilmu yang menggabungkan keterampilan berpikir ilmiah yang penting untuk membantu siswa membangun kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis adalah matematika. Hal ini akan meningkatkan prestasi belajar siswa ketika mereka melanjutkan pendidikan lebih lanjut. Hal ini memungkinkan kita untuk melihat bahwa salah satu keterampilan yang harus dimiliki dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, khususnya matematika, adalah kemampuan berpikir logis matematis (Devianti & Hakim, 2021). Berdasarkan hal tersebut, salah satu kemampuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika di sekolah termasuk SMP adalah kemampuan berpikir logis. Akibatnya, pembelajaran matematika harus dijadikan sebagai wahana untuk mengembangkan kecerdasan, kemampuan, keterampilan, dan meningkatkan kepribadian siswa (Andriawan & Budiarto, 2014).

Roadrangka (1995 dalam Fadiana et al., 2019) menyebutkan tiga tahap perkembangan dengan memanfaatkan tingkat berpikir logis meliputi konkret, transisi, dan formal. Pada saat siswa berada pada tahap operasi konkret, mereka dapat menggunakan kemampuan berpikir logis dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari (Fadiana et al., 2019). Test of Logical Thinking (TOLT) menunjukkan hanya 23,3% siswa yang mencapai tahap konkret, 53,3% siswa mencapai tahap transisi, dan 23,3% siswa mencapai tahap formal (Fitria & Malik, 2022). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi Andriawan (2014 dalam Andriawan & Budiarto, 2014), beliau mengidentifikasi bahwa berdasarkan temuannya, siswa dengan kecerdasan matematis tinggi juga memiliki kemampuan penalaran logis yang tinggi, tetapi siswa dengan kecerdasan matematika sedang dan rendah memiliki kemampuan penalaran logis sedang dan rendah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan logika secara keseluruhan masih kurang. Adapun menurut Devianti & Hakim (2021), hasil

observasi yang dilakukan di kelas VIII salah satu SMP, kemampuan berpikir logis dan matematis anak-anak masih terbilang kurang. Hal ini semakin diperkuat dengan komentar salah satu pengajar matematika di sana yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal matematika masih kurang berpikir logis, kritis, dan analitis.

Menurut Carin, model penemuan terbimbing adalah teknik pengajaran di mana siswa menemukan sendiri konsep, aturan, teorema, rumus, dan pola. Pengetahuan yang diterima melalui pendekatan penemuan terbimbing dapat bertahan lebih lama dalam ingatan atau lebih mudah diingat daripada pengetahuan yang diperoleh melalui metode lain, dapat meningkatkan daya pikir dan kemampuan berpikir siswa, dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan menggugah siswa untuk mengeksplorasi suatu gagasan (Trihastuti, 2009 dalam Arynda et al., 2012). Menurut Markaban (2006 dalam Mardati, 2018), model penemuan terbimbing ini memerlukan percakapan atau interaksi antara siswa dan guru dimana siswa mencari kesimpulan yang diinginkan melalui serangkaian pertanyaan yang disusun oleh guru. Adapun menurut Hosnan (2016 dalam Trinofita et al., 2019), model penemuan terbimbing adalah teknik pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dengan memberikan contoh-contoh mata pelajaran tertentu dan membimbing mereka untuk memahami masalah tersebut. Hal ini berarti bahwa pendekatan penemuan terbimbing melibatkan siswa lebih aktif dalam menelaah, mempelajari, mencoba, dan akhirnya menemukan topik matematika.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah "Bagaimana kemampuan berpikir logis matematis siswa SMP pada mata pelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing?". Peneliti berharap dapat menilai kapasitas kemampuan berpikir logis matematis siswa secara tepat menggunakan indikator-indikatornya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan ringkasan ketercapaiannya kemampuan berpikir logis matematis siswa SMP dalam mata pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing.

## METODE PENELITIAN

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup dua kelompok eksperimen: satu dengan model pembelajaran penemuan terbimbing dan satu lagi dengan model pembelajaran konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir logis matematis siswa SMP pada materi statistika dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir logis matematis. Penelitian ini berfokus pada siswa kelas VIII SMP Bunga Bangsa. Penelitian ini melibatkan 20 siswa kelas VIII A sebagai kelas yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing dan 21 siswa kelas VIII B sebagai kelas yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Penelitian berlangsung selama semester ganjil tahun ajaran 2022/2023, dari tanggal 22 Februari hingga 08 Maret 2023. Mula-mula akan diberikan tes awal (pretest) terlebih dahulu untuk melihat kemampuan awal siswa pada kedua kelompok. Setelah itu dilakukan tes akhir (posttest) untuk mengetahui keadaan pada kedua kelompok setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing	: <b>O<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>
Kelas Model Pembelajaran Konvensional	: <b>O<sub>3</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>4</sub></b>

*(Sugiyono, 2013, hlm. 79)*

Keterangan:

- $O_1$  : Nilai *pretest* kelas VIII A (sebelum diberi perlakuan)  
 $O_2$  : Nilai *posttest* kelas VIII A (setelah diberi perlakuan)  
 $O_3$  : Nilai *pretest* kelas VIII B  
 $O_4$  : Nilai *posttest* kelas VIII B  
 $X_1$  : Perlakuan model pembelajaran penemuan terbimbing  
 $X_2$  : Perlakuan model pembelajaran konvensional

Data penelitian ini bersifat kuantitatif, yang terdiri dari tes awal dan tes akhir. Uji n-gain dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai pretest (tes sebelum menerapkan metode tertentu (perlakuan) dan nilai posttest (tes setelah menerapkan metode tertentu (perlakuan)). Perumusan Uji N-Gain sebagai berikut:

$$n - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Interpretasi efektivitas n-gain menurut Melzer (dalam Syahfitri, 2008),

- $N\text{-Gain} \geq 0,7$  : Tinggi  
 $0,3 \leq N\text{-Gain} < 0,7$  : Sedang  
 $N\text{-Gain} < 0,3$  : Rendah

*SPSS 23 for Windows* digunakan untuk membantu memproses data kuantitatif. Analisis data kuantitatif adalah sebagai berikut.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengevaluasi apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan, dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 5%. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas. Sedangkan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas, tetapi dilakukan uji kemampuan dengan menggunakan uji non parametrik.

#### 2. Uji Homogenitas

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak.

#### 3. Uji Perbedaan Rerata

Jika hasil pada kedua kelas memiliki distribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t atau independent sample test. Uji tersebut dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 23 for Windows*. Berikut hipotesisnya:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Tidak terdapat perbedaan rerata kemampuan siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan rerata kemampuan siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

#### 4. Uji Non Parametrik *Mann-Whitney*

Uji *Mann Whitney* adalah analisis statistik non parametrik yang digunakan ketika data tidak berdistribusi normal. Hipotesis statistik penelitian uji *Mann-Whitney* sebagai berikut:

$H_0 : X = Y$  Tidak terdapat perbedaan rerata kemampuan siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

$H_a$  :  $X \neq Y$  Terdapat perbedaan rerata kemampuan siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan antara kemampuan berpikir logis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Tabel berikut ini menunjukkan skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians untuk data kemampuan berpikir logis matematis.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Kelas	N	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	Simpangan Baku	Varians
Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Eksperimen	20	0.94	0.42	0.7300	0.13940	0.19
Model Pembelajaran Konvensional	21	0.39	0.3	0.1572	0.11855	0.14

Rata-rata skor kelas model pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas model pembelajaran konvensional masing-masing sebesar 0.73 dan 0.15. Selisih rata-rata skor kedua kelas sebesar 0.58, hal ini mengimplikasikan bahwa peningkatan kemampuan berpikir logis matematis kedua kelas diasumsikan berbeda secara signifikan. Berdasarkan rata-rata skor, diasumsikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa kelas yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Namun, pengujian statistik dilakukan pada bagian berikut untuk mengkonfirmasi asumsi ini.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terlihat jelas bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing berbeda secara signifikan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional jika dilihat secara keseluruhan. Hasil analisis statistik inferensial data kuantitatif uji normalitas berikut menguatkan hasil analisis statistik deskriptif.

Tabel 2. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Eksperimen	0.921	20	0.185
Model Pembelajaran Konvensional	0.823	21	0.170

Berdasarkan Tabel 2, nilai signifikansi kelas yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing sebesar 0.185 sedangkan kelas yang memperoleh model pembelajaran konvensional sebesar 1.70. Kedua kelompok tersebut memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0.05, maka dari itu data berdistribusi normal. Berdasarkan analisis data, data kedua kelompok berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji perbedaan rerata. Berikut hasil uji perbedaan dua rerata dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Rerata Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Independent Samples Test	
t-test for equality of Means	
t	12.862
df	39
Sig. (2-Tailed)	0.000

Nilai signifikansi (Sig. 2-Tailed) pada Tabel 3 adalah 0,00, dan berdasarkan kriteria pengujian, karena 0,000 lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional, atau siswa yang mendapatkan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal-soal tes kemampuan berpikir logis matematis. Berikut ini adalah contoh soal berpikir logis matematis.

7.	Dik = 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5
	Dit = Temukan dua bilangan Tanpa mengubah
	mean 9
	Jawab = $\frac{2+3}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$
	Berarti, 2 dan 3 adalah dua bilangan yang
	jika ditambahkan tidak akan mengubah mean

Gambar 1. Sampel Jawaban Siswa untuk Soal Tes Nomor 7 Kelas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Pada soal tersebut, sebagian besar siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing mampu untuk memprediksi kemungkinan yang terjadi pada data soal yang diberikan beserta dengan alasan yang cukup logis, sedangkan pada kebanyakan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional mencoba menjawab pertanyaan menggunakan perhitungan namun tidak disertai dengan alasan yang cukup logis mengapa kemungkinan pada persoalan dapat terjadi.

## KESIMPULAN

Pendekatan pembelajaran penemuan terbimbing dan berpikir logis matematis saling berhubungan, membuat kegiatan belajar matematika lebih efektif. Penemuan terbimbing mengajarkan siswa untuk memperoleh informasi, mengevaluasi dan mengembangkan konsep, membuat norma, dan belajar memecahkan masalah dengan menemukan sesuatu. Siswa membangun konsep menggunakan penalaran induktif atau deduktif dan pemikiran logis, sedangkan kecerdasan logis matematis meliputi penalaran ilmiah, perhitungan matematis, pemikiran logis, penalaran induktif / deduktif, dan ketajaman pola dan hubungan abstrak, yang semuanya diperlukan oleh pembelajaran penemuan terbimbing. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa SMP.

Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Karmiati (2020) menunjukkan bahwa model penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa

dengan rata-rata peningkatan sebesar 55% sebagai kriteria berkembang sangat baik (BSB). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Satyawati (2011), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model penemuan terbimbing dengan kemampuan berpikir logis terhadap hasil belajar matematika dengan perhitungan  $F(AB)_{hitung}=48,606 > F_{tabel} \alpha=0,05$  yang dimana uji hipotesisnya bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## REFERENSI

- Andriawan, B., & Budiarto, M. T. (2014). IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA KELAS VIII-1 SMP NEGERI 2 SIDOARJO. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 42–48.
- Arynda, Susanto, & Dafik. (2012). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan Kontekstual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII F Semester Ganjil SMP Negeri 1 Rambipuji Tahun Ajaran 2012/2013. *Kadikma*, 3(3), 123–132.
- Devianti, D., & Hakim, D. L. (2021). Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Smp Pada Materi Aritmatika Sosial. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 304–312. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/630>
- Fadiana, M., Amin, S. M., Lukito, A., Wardhono, A., & Aishah, S. (2019). *Assessment of seventh grade students' capacity of logical thinking*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 75–80. <https://doi.org/10.15294/jpii.v0i0.11644>
- Fitria, Y., & Malik, A. (2022). *Analysis of Difficulties in Logical Thinking Ability in Learning Natural Science Faced by Students of Elementary Education*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 515–520. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1295>
- Karmiati, S. (2020). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia 3-4 Tahun Di Ppt Teratai Kenjeran Surabaya. *Motoric*, 4(1), 130–138. <https://doi.org/10.31090/m.v4i1.1022>
- Mardati, A. (2018). Pendekatan Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan Abad 21. Universitas Ahma Dahlan, 4–5.
- Rohaeti, E. E., A.M, B., & Sumarmo, U. (2014). *Enhancing Students' Mathematical Logical Thinking Ability and Self-Regulated Learning Through Problem-Based Learning*. *International Journal of Education*, 8(1), 54–63.
- Sariningsih, R. (2014). Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp. *Infinity Journal*, 3(2), 150. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.60>
- Satyawati, N. N. S. B. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbasis LKS terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis pada Siswa Kelas X SMA N 1 Bangli. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 2(2), 1–17.

- Septiati, E. (2018). Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(2), 207. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v16i2.2048>
- Subaryo. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 128–134. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2>
- Sugiyono. (2013). METODE PENELITIAN KUANTITATIF KUALITATIF DAN R&D.
- Trinofita, B., Susanta, A., & Hanifah. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP NEGERI 11 KOTA BENGKULU. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(1). <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5645>
- Wulandari, L., & Fatmahanik, U. (2020). Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43–57. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.312>
- .