

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Nira Herdiani¹, Euis Erlin², Asep Amam³

^{1,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

Email: nira_herdiani@student.unigal.ac.id

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of the Discovery Learning learning model on students' mathematical critical thinking skills. The research method used was quasi-experimental, with the Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design. The research instrument used was a mathematical critical thinking ability test in the form of a description. Data analysis techniques used normality and homogeneity tests as prerequisite tests, then the results of hypothesis testing used the Independent Sample t-Test. This research was carried out at SMP Negeri 1 Cimaragas with a population of five classes. The sample used in this study consisted of two classes at the same level, namely class VII -C taught by the Discovery Learning model and class VII-D by direct learning and were selected using a purposive sampling technique. The results of the data analysis showed that there were differences in the ability to think critically mathematically between groups of students who took part in learning using the Discovery Learning model and groups of students who took part in direct learning. This shows that there is an influence of the Discovery Learning model on the development of students' mathematical critical thinking abilities. This study emphasizes the importance of using learning models that encourage students' active participation in learning mathematics to develop students' critical thinking skills.

Keywords: *Discovery Learning, Mathematical Critical Thinking Ability.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen, dengan desain *The Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk uraian. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat, kemudian hasil uji hipotesis menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cimaragas dengan populasi berjumlah lima kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas pada tingkat yang sama, yaitu kelas VII-C diberikan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan kelas VII-D dengan pembelajaran langsung serta dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh model *Discovery Learning* terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan model pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Discovery Learning, Berpikir Kritis Matematis.*

Cara sitasi: Herdiani, N., Erlin, E., & Amam, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 5 (3), 465-471.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran sangat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga dalam proses pembelajaran pendidik diharapkan dapat memberikan stimulus kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau berpikir kritis (Ruhyanto *et al.*, 2021). Berpikir adalah suatu keaktifan manusia dengan mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori untuk membentuk konsep, bernalar, berpikir secara kritis dan memecahkan suatu masalah. Berpikir kritis bertujuan untuk menemukan suatu keputusan yang masuk akal dan dapat memutuskan untuk melakukan sesuatu (Komariyah *et al.*, 2018). Berpikir kritis matematis merupakan proses berpikir secara tepat, terarah, beralasan, dan reflektif dalam pengambilan keputusan yang dapat dipercaya. Sejalan dengan Solihah (2019) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan dan pekerjaan, serta berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya terutama di dalam pembelajaran matematik.

Ennis (dalam Apiati & Hermanto, 2020) mengungkapkan bahwa berpikir kritis matematis merupakan tingkatan berpikir tingkat tinggi, karena segala kemampuan diberdayakan, baik itu memahami, mengingat, membedakan, menganalisis, memberi alasan, merefleksikan, menafsirkan, mencari hubungan, mengevaluasi, dan membuat dugaan sementara. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir dengan mengolah informasi yang diterima secara rasional, sistematis, dan logis (Rahman *et al.*, 2021). Kemampuan berpikir kritis penting bagi siswa karena berpikir kritis dapat dipergunakan untuk memecahkan permasalahan juga sebagai bahan petunjuk dalam mengambil hasil yang efektif (Wulandari & Warmi, 2022).

Santoso (dalam Jumaisyarah & Hasratuddin, 2016) mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, guru kebanyakan menerapkan pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil survey penelitian pada beberapa sekolah ditemukan masih banyak guru matematika pada semua tingkat sekolah, baik SD, SMP maupun SMA yang masih menggunakan pembelajaran langsung atau pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang masih rendah disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama ini kurang tepat memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran. Sesuai fakta di lapangan terdapat beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu aktivitas peserta didik yang masih pasif dalam proses pembelajaran, pembelajaran masih berpusat pada guru dan menggunakan model pembelajaran langsung sehingga siswa tidak turut aktif dalam pembelajaran tersebut dikarenakan kegiatan siswa hanya mendengarkan saja (Komariyah *etal.*, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Cimaragas Kelas VII tahun ajaran 2022/2023 mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran masih belum optimal dan masih terfokus pada buku paket. Oleh karena itu diperlukannya inovasi baru agar siswa dapat memahami materi yang diberikan oleh guru. Inovasi dalam hal ini merupakan penggunaan model pembelajaran yang sesuai agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari beberapa uraian yang telah dikemukakan, maka diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan baik. Salah satu model yang dianggap tepat oleh peneliti adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menciptakan aktivitas siswa untuk membaca materi melalui sumber belajar atau bahan ajar, mengumpulkan informasi bermakna yang relevan, mendiskusikan data informasi hasil pengumpulannya, melakukan verifikasi kebenaran informasi materi sesuai sumber, mempertanggungjawabkan hasil temuannya, dan menyimpulkan hasil belajarnya (Bakar *et al.*, 2020). Ada beberapa keuntungan dari *Discovery Learning*, salah satunya adalah meningkatkan kemampuan berpikir secara bebas. Hal ini juga diungkapkan Hartono (dalam Burais *et al.*, 2016) bahwa model *Discovery Learning* merupakan strategi pembelajaran yang merangsang, mengajarkan, dan mengajak siswa untuk bernalar, berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam rangka menemukan jawaban. Berdasarkan pandangan tersebut, model pembelajaran *Discovery Learning*

diyakini dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa (Burais *et al.*, 2016). Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan membandingkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas eksperimen dan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (konvensional) sebagai kelas kontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023. Tempat penelitiannya yaitu SMP Negeri 1 Cimaragas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *The Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design* karena dalam beberapa situasi, randomisasi siswa ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak selalu mungkin atau etis dalam konteks pendidikan. Oleh karena itu, desain ini memberikan alternatif yang lebih praktis. Desain ini juga membantu dalam mengukur efek langsung dari perlakuan. Desain dalam penelitian ini diilustrasikan sebagai berikut:

$$\begin{array}{c} A \quad \quad \quad X \quad \quad \quad O \\ \hline B \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad O \end{array}$$

Keterangan:

- A = Kelas eksperimen
- B = Kelas kontrol
- O = *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa
- X = Perlakuan dengan model *Discovery Learning*
- = Pengambilan sampel tanpa acak

Pada ilustrasi desain penelitian yang telah dipaparkan, *posttest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dilambangkan dengan O, dan kelas yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dilambangkan dengan X. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cimaragas Tahun Pelajaran 2022/2023. Anggota populasi terdiri dari lima kelas yang mana disetiap kelasnya berjumlah 32 siswa. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas berdasarkan pengambilan memakai teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan berupa tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi segitiga dan segi empat. Tes tersebut mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *posttest* kemampuan berpikir kritis kepada siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran langsung. Tahap analisis data dilakukan dengan menggunakan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas karena data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan Uji-T yaitu *Two Independent Sample t-Test equal variance assumed* dengan bantuan aplikasi SPSS dan untuk rumus manualnya yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2016)

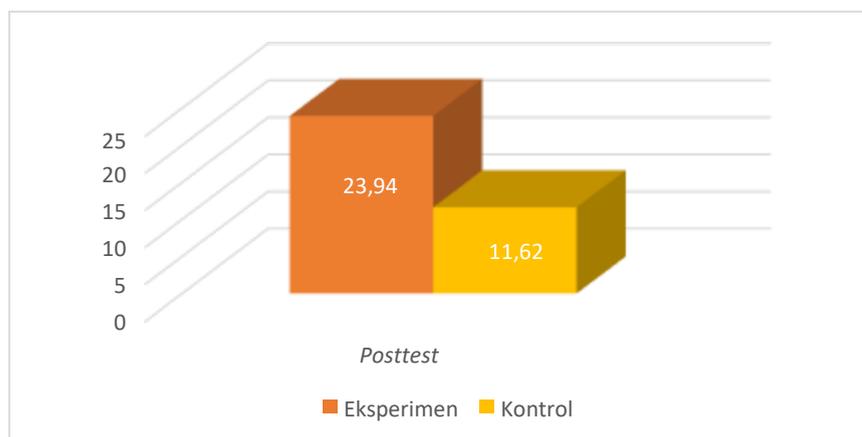
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Statistik Deskriptif Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Data penelitian diperoleh dari hasil nilai *posttest*. Adapun deskripsi data *posttest* yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Kelas	N	Nilai Maks	Nilai Min	\bar{x}	S
Eksperimen	32	36	10	23,94	6,672
Kontrol	32	25	1	11,62	6,031



Gambar 1. Rata-rata *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan hasil rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda, rata-rata skor untuk kelas eksperimen sebesar 23,94 dan kelas kontrol sebesar 11,62. Selisih rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni sebesar 12,32. Nilai maksimum dan minimum skor *posttest* untuk kelas eksperimen adalah 36 dan 10 dengan deviasi standar sebesar 6,672. Nilai maksimum dan minimum skor *posttest* untuk kelas kontrol adalah 25 dan 1 dengan deviasi standar sebesar 6,031. Deviasi standar untuk hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol, artinya kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih merata daripada kelas kontrol.

B. Analisis Data Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Uji Normalitas

Uji normalitas *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis digunakan untuk mengetahui apakah *posttest* berdistribusi normal atau tidak antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji normalitas *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis terhadap dua kelas tersebut dilaksanakan dengan uji Shapiro wilk dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis uji normalitas *posttest* yang diujikan sebagai berikut:

H₀ : *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdistribusi normal.

H₁ : *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdistribusi tidak normal.

Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, maka pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H₀ diterima.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H₀ ditolak.

Hasil analisis uji normalitas *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan uji Shapiro wilk disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 2. Output Uji Normalitas Skor *Posttest*

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.960	32	.277
Kontrol	.947	32	.122

Berdasarkan analisis uji normalitas data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan Shapiro-Wilk pada Tabel 2, nilai signifikansi data *posttest* untuk kelas eksperimen adalah nilai 0,277, menunjukkan $0,277 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, artinya skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Kemudian uji normalitas kelas kontrol diperoleh nilai 0,122, menunjukkan $0,122 > 0,05$ bahwa sehingga H_0 diterima, artinya skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol berdistribusi normal. Dapat disimpulkan bahwa data skor *posttest* kedua kelas berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Levene's dengan taraf signifikansi 5%, maka pengujianya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang tidak sama.

Berikut disajikan hasil output uji homogenitas skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada Tabel 3.

Tabel 3. Homogenitas Skor *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.606	1	62	.439

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai signifikansi 0,439 menunjukkan bahwa $0,439 > 0,05$, artinya data *posttest* kedua kelas homogen.

3. Uji-T

Berdasarkan uji prasyarat, data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen, sehingga tahap selanjutnya menguji kesamaan rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan *Independent Sample t-Test Equal Variances Assumed*. Hipotesis yang diujikan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut disajikan hasil output uji kesamaan dua rata-rata (*t-test*) skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada Tabel 4.4.

Tabel 4. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (T-Test) Skor *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

t	dk	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
7,591	62	.000	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa thitung untuk skor kedua kelompok dengan data yang homogen adalah 7,591 dan lebih besar dari ttabel = 1,669 dan nilai P-value = 0,000 lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara kelas yang menerapkan pembelajaran model *Discovery Learning* dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran langsung, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

KESIMPULAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran model *Discovery Learning* menunjukkan kemampuan mereka dalam menganalisis masalah matematis dengan sudut pandang yang lebih kritis, mengevaluasi argumentasi, serta merumuskan solusi alternatif yang lebih kreatif dan reflektif. Hasil ini secara konsisten mendukung literatur dan penelitian sebelumnya yang menyoroti keefektifan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam membangun kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran di kelas, khususnya untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Penelitian ini terfokus pada adanya pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat lebih kreatif menguji kemampuan matematis yang lainnya.
3. Temuan ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Meskipun demikian, penting untuk diingat bahwa hasil ini spesifik untuk konteks penelitian ini dan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti karakteristik siswa, pengalaman guru, dan lingkungan pembelajaran. Oleh karena itu, direkomendasikan agar penelitian lebih lanjut dilakukan dengan sampel yang lebih luas dan variabel-variabel lain yang mungkin mempengaruhi hasilnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT. yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan artikel ini, dan juga saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak khususnya orang tua dan rekan-rekan jurusan pendidikan matematika Universitas Galuh angkatan 2019/2020 yang tiada henti memberikan motivasi dan semangatnya dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.630>
- Bakar, M. T., Nani, K. La, Harisman, Y., & Amam, A. (2020). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Vii Smp Pada Materi Himpunan Melalui Model *Discovery Learning*. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 272. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3819>
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model *Discovery Learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77–86.
- Jumaisyaroh, T., & Hasratuddin, E. E. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 5(1). <https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i1.4786>
- Komariyah, S., Fatmala, A., & Laili, N. (2018). Pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal*

Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika, 4(2), 55–60.

- Rahman, L. L., Rusyana, A., & Yulisma, L. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Lks Tipe Word Square Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i1.4814>
- Ruhyanto, A., Agustin, R., & Yanti, E. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 161–170.
- Solihah, S. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa MTs dengan Menggunakan Metode Brain-Based Learning. *Jurnal Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(1), 55–64.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Wulandari, W., & Warmi, A. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship Dan Quantity. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(2), 439. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7233>