



## Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*

Rifaatul Mahmuzah<sup>1\*</sup>, Nurul Afni Sinaga<sup>2</sup>, Nur Ainun<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Malikussaleh, Aceh utara

<sup>3</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh

[rifaatul@unimal.ac.id](mailto:rifaatul@unimal.ac.id)

### Abstract

Mathematics is a branch of science that contributes to changing a person's way of thinking and reasoning, making reasoning abilities crucial to enhance. Teachers, as educators, must choose the right approach to improve students' reasoning skills. Contextual Teaching and Learning (CTL) is one approach to learning that is expected to enhance students' mathematical reasoning abilities. The research aims to examine the improvement in students' mathematical reasoning abilities taught using the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach compared to those taught using conventional learning methods. This research is an experimental study with a Pretest-Posttest Control Group Design. The population in the study consists of all eighth-grade students at SMP Negeri 1 Darul Imarah, Aceh Besar. The research sample comprises two classes: class VIII<sub>2</sub> as the experimental group and class VII<sub>3</sub> as the control group, selected randomly. The instrument used to collect research data is a mathematical reasoning ability test, while the statistical test used to analyze the improvement in mathematical reasoning ability is a parametric test, namely the independent sample t-test. The results of the research indicate that the improvement in students' mathematical reasoning abilities who received instruction using the CTL approach is better compared to those who received instruction using conventional methods.

**Keywords:** Contextual Teaching and Learning; Mathematical Reasoning; Junior High School Students

### Abstrak

Matematika merupakan cabang ilmu yang memberikan andil dalam perubahan cara berpikir dan bernalar seseorang sehingga kemampuan penalaran penting untuk ditingkatkan. Guru sebagai pendidik harus memilih pendekatan yang tepat dalam meningkatkan kemampuan bernalar siswa. *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang diharapkan dapat memberi peningkatan pada kemampuan penalaran matematis siswa. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengkaji peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yang menggunakan *Pretest-Posttest Control Grup Design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Darul Imarah, Aceh Besar. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen dengan dan kelas VII<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol yang dipilih secara random atau acak. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran matematis, sedangkan uji statistik yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan penalaran matematis adalah uji parametrik yaitu uji t sampel bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan CTL lebih baik dibandingkan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

**Kata Kunci:** *Contextual Teaching and Learning*; Penalaran Matematis; Siswa SMP

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang memberikan andil dalam perubahan cara berpikir dan bernalar seseorang. Pembelajaran matematika memberikan interaksi pada tiap komponen belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar siswa (Oktavia, F.T.A & Qudsiyah, K. 15:2023). Hal ini menunjukkan bahwa penalaran matematika penting untuk dipelajari dalam proses belajar mengajar. Implementasi Merdeka Belajar terwujud dengan mengoptimalkan kemampuan bernalar siswa yang dibentuk dan disusun dalam pembelajaran yang sistematis dan sesuai (Manik, dkk, 330: 2022). Menurut Kusumawardani, dkk (588:2018) dan Halawa & Harefa (14:2024) Kurikulum yang mengedepankan cara berpikir dengan bernalar ini juga sejalan dengan pernyataan standar kurikulum NCTM yang menyatakan tujuan utama dari belajar matematika adalah dengan meningkatkan kepercayaan diri dan keyakinan siswa bahwa kebenaran matematika dapat ditemukan dengan mengedepankan penalaran dan pemecahan masalah.

Pentingnya kemampuan penalaran matematika dalam proses belajar dan pembelajaran matematika menjadi suatu masalah yang harus dipecahkan oleh pendidik. Salah satu cara yang dapat diadaptasi adalah dengan memberikan pendekatan yang tepat sasaran. Salah satu pendekatan yang efektif dan diperkirakan dapat memberikan peningkatan kemampuan penalaran matematis adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL) atau pendekatan kontekstual. Menurut Zai, F (67:2021) dan Dewi & Primayana (21:2019) pendekatan ini cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika yang bertujuan meningkatkan penalaran siswa karena saat siswa menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia nyata (kontekstual), mereka diberikan fasilitas untuk menggunakan dan menemukan ide formal maupun informal yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah (Aryo & Isharyadi, 72:2022) dan (Koskinen, R., & Pitkäniemi, H, 2:2022). Sejalan dengan pernyataan Sinaga (174:2016) hal tersebut memberikan dampak kepada kemandirian siswa dalam belajar sehingga siswa tidak mudah merasa putus asa dalam menghadapi masalah-masalah matematika dan memiliki daya nalar yang baik untuk memilih strategi yang sesuai dalam memecahkan masalah.

Melalui pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan kontekstual memberikan dampak positif dalam hasil belajar siswa dengan melibatkan proses berpikir dan bernalar siswa. Penelitian ini relevan dengan penelitian Shanti, dkk (99:2018) yang menyatakan bahwa Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan pendekatan CTL. Kemampuan penalaran juga dapat ditingkatkan dengan berbagai pendekatan pembelajaran yang sesuai salah satunya adalah problem posing (Mahmuzah & Aklimawati, 74:2017) . Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat memberikan peningkatan kepada kemampuan penalaran matematis siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis quasi eksperimen. Dikatakan penelitian eksperimen, karena pada penelitian ini peneliti memberikan perlakuan terhadap sampel untuk kemudian diketahui pengaruh dari perlakuan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2018) yang menyatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan sebuah penelitian yang berusaha mencari pengaruh

variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol. Penelitian ini memiliki dua kelompok sampel yaitu eksperimen dan kontrol dimana kelompok eksperimen diberikan pembelajar dengan pendekatan CTL sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan pendekatan biasa. Kelas eksperimen dan kontrol tersebut diberikan *pretest* dan *posttest*, dengan menggunakan instrumen tes yang setara. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Pretest-Posttest Control non Equivalen Control Grup Design*” (Sugiyono, 2018) dengan rancangan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>

Keterangan O<sub>1</sub>: *Pretest* kemampuan penalaran matematis

O<sub>2</sub>: *Posttest* kemampuan penalaran matematis

X: Pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Darul Imarah, Aceh Besar, dan sampel dipilih dua kelas yaitu kelas VIII<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen dengan dan kelas VII<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 pertemuan, Dimana pada pertemuan pertama dilakukan uji coba *pre-test* dan dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pembelajaran CTL sebanyak 3 pertemuan. Pada pertemuan kelima diberikan uji coba *Post-test* untuk melihat peningkatan dalam pembelajaran. Adapun Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Pemberian soal uraian dimaksudkan untuk mengetahui proses penalaran siswa, ketelitian dan sistematika penyusunan jawaban dari langkah-langkah penyelesaian soal. *Pretest* diberikan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal penalaran matematis kedua kelas, sedangkan *posttest* diberikan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan (N-Gain) kemampuan penalaran matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL. Langkah awal yang dilakukan peneliti dalam menyusun tes adalah membuat kisi-kisi soal kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal dan kunci jawaban serta menentukan skor untuk setiap butir soal. Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu divalidasi ke para ahli untuk mengetahui validitas isi dan validitas muka. Soal yang sudah divalidasi ke para ahli, kemudian diujicobakan ke siswa (selain sampel penelitian) untuk kemudian ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan, daya beda.

Berikut hasil perhitungan validitas dari tiap butir tes kemampuan penalaran matematis:

Tabel 2. Validitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )	Kriteria	t-hitung	t-tabel	Keterangan
1	0,561	Cukup	3,102	2,079	Valid
2	0,669	Tinggi	4,316	2,079	Valid

3	0,518	Cukup	2,777	2,079	Valid
4	0,428	Cukup	2,171	2,079	Valid
5	0,848	Sangat Tinggi	7,324	2,079	Valid

Hasil uji reliabilitas dengan rumus Cronbach's Alpha diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,56, artinya soal-soal yang diujicobakan memiliki reliabilitas sedang. Sedangkan hasil perhitungan daya pembeda dan Tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,35	Cukup	0,875	Mudah
2	0,61	Baik	0,635	Sedang
3	0,4	Cukup	0,3	Sukar
4	0,4	Cukup	0,35	Sedang
5	0,9	Sangat Baik	0,5	Sedang

Setelah semua syarat untuk soal atau instrument tes terpenuhi dan layak digunakan, selanjutnya instrument tersebut akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yang sesungguhnya. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 26. Data yang diolah adalah data pretes dan data N-gain dengan langkah pengujian meliputi uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t sampel bebas.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Sampel yang dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa yang terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data *pretest* kemampuan penalaran matematis dan data N-gain kemampuan penalaran matematis. Data *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal penalaran matematis siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan data N-gain merupakan data yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan penalaran matematis sehingga dapat diketahui perbedaan peningkatan pada kedua kelas. Sementara data *posttest* hanya digunakan untuk menentukan nilai N-gain.

Hasil pengujian data *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas control setara atau tidak berbeda. Pengujian perbedaan rata-rata ini dilakukan setelah data memenuhi syarat normal dan homogen. Berikut disajikan rincian hasil pengolahan data *pretest*.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata *pretes* Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	1,595	0,128	Terima $H_0$
Kontrol			

Dari hasil yang diperoleh pada tabel 2 diperoleh sig (2-tailed) = 0,128 atau lebih dari 0,05 sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal penalaran matematis kedua kelas tidak berbeda. Dengan kata lain, kemampuan awal penalaran matematis siswa kelas eksperimen setara dengan kemampuan awal penalaran matematis siswa kelas kontrol.

Setelah diketahui bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa di kedua kelas tidak berbeda atau setara, maka selanjutnya dilakukan penelitian dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, dimana kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Pendekatan konvensional yang dimaksud pada penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah penelitian pada saat ini. Di akhir pembelajaran kedua kelas kembali diberikan tes kemampuan penalaran matematis. Data hasil tes tersebut diperlukan dalam menentukan nilai N-gain yang selanjutnya akan digunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian yang berbunyi: "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional".

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas data N-gain diketahui bahwa data kemampuan penalaran matematis kedua kelas berdistribusi normal dan variansinya juga homogen sehingga statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah uji parametrik yaitu uji t sampel bebas. Kriteria pengujian melalui taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  yaitu:

1. Jika nilai sig.  $\geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima
2. Jika nilai sig.  $< \alpha$  maka  $H_0$  ditolak (Uyanto, 2015)

Hasil pengujian nilai N-gain untuk kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 5 . Hasil Uji Perbedaan Rata-rata N-gain Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	2,680	0,024	0,012	Tolak $H_0$
Kontrol				

Hasil perhitungan nilai N-gain dengan menggunakan uji t sampel bebas pada tabel 3 didapatkan bahwa proses belajar dengan pendekatan CTL berpengaruh signifikan terhadap meningkatnya kemampuan penalaran matematika siswa . Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikan yang didapat yaitu sig (2-tailed) = 0,024, atau sig. (1-tailed) = 0,012.

Nilai sig. 0,012 lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu kurang dari 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak atau terima  $H_a$ .

### 3.2 Pembahasan

Melalui hasil analisis statistik diperoleh bahwa pendekatan CTL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Nilai sign. 0,012 yang diperoleh membuktikan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan dengan pendekatan CTL mengalami peningkatan kemampuan penalaran matematis yang lebih signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hasil ini memperkuat temuan pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian Shanti (2018) dan Ghasani (2019) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan CTL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep matematis siswa, serta penelitian Mahmuzah (2017) yang menemukan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adanya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional dikarenakan kedua pendekatan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Karakteristik pembelajaran dengan pendekatan CTL sangat memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Pada pembelajaran dengan pendekatan CTL siswa diberikan permasalahan dalam bentuk LKS dan dituntut untuk menganalisis masalah tersebut dengan mengidentifikasi informasi yang sudah diberikan pada soal. Selain itu siswa harus mengaitkan informasi yang diberikan dengan informasi atau materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Kegiatan ini akan merangsang siswa berpikir dan bernalar yang lebih tinggi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan dalam proses belajar melalui pendekatan CTL, siswa dituntut untuk bernalar dan berpikir, mengkorelasikan konsep matematika, mengkomunikasikan dan menciptakan ide matematis, serta menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Krulik dan Rudnick (Mahmuzah, 2017) yang menyatakan bahwa “yang termasuk penalaran dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah”.

Pembelajaran dengan pendekatan CTL menuntut siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan masalah nyata yang diberikan pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Pada kegiatan ini siswa diminta untuk menganalisis permasalahan yang ada pada LKS dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan mengaitkan persoalan tersebut dengan pengetahuan siswa sebelumnya. Setelah siswa mendapatkan semua informasi yang dibutuhkan maka selanjutnya siswa mengonstruksi pengetahuannya dengan menghubungkan setiap informasi yang didapatkan sehingga terbentuk pengetahuan baru. Siswa diharuskan untuk menyelesaikan LKS tersebut

secara mandiri dimana guru hanya menjadi fasilitator, dan hal inilah yang akan membuat kemampuan penalaran matematika siswa menjadi lebih berkembang dan meningkat. Kegiatan menyelesaikan LKS secara mandiri menyebabkan siswa harus mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar yang lebih tinggi untuk menyelidiki atau menganalisis informasi yang tersedia pada soal supaya dapat dirumuskan suatu penyelesaian dan dapat ditarik kesimpulan yang tepat. Selain itu, siswa memaparkan hasil kerja didepan teman yang lain untuk kemudian ditanggapi dan didiskusikan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa siswa yang belajar melalui pendekatan CTL mempunyai kreativitas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa, sehingga peningkatan kemampuan penalaran matematisnya lebih baik.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan dengan pendekatan CTL lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis ini dikarenakan karakteristik pembelajaran dengan CTL yang berbeda dengan pembelajaran biasa. Pada pembelajaran CTL, siswa dituntut untuk mengonstruksikan pengetahuannya sendiri dengan mengkorelasikan konsep matematika, mengkomunikasikan dan menciptakan ide matematis, serta menemukan metode yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah. Keadaan inilah yang menjadikan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa.

#### 6. REKOMENDASI

Pembelajaran dengan pendekatan CTL hendaknya dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika di SMP terutama untuk meningkatkan penalaran matematis siswa dan juga kemampuan matematis lainnya. Selain itu, mengingat pentingnya siswa memiliki kemampuan penalaran matematis maka direkomendasikan juga supaya pendekatan CTL ini diterapkan di jenjang-jenjang Pendidikan lainnya seperti SD dan SMA.

#### 7. REFERENSI

- Ario, M., & Isharyadi, R. (2020). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Ujungbatu. *Jurnal Pendidik Indonesia*, 1(2), 70-75.
- Dewi, P. Y. A., & Primayana, K. H. (2019). Effect of learning module with setting contextual teaching and learning to increase the understanding of concepts. *International Journal of Education and Learning*, 1(1), 19-26.

- Ghassani, D., & Fitriani, A. D. (2019). Penerapan pendekatan CTL untuk meningkatkan pemahaman konsep Matematis siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(3), 91-99.
- Halawa, S., & Harefa, D. (2024). The Influence of Contextual Teaching and Learning Based Discovery Learning Models on Abilities Students' Mathematical Problem Solving. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-25.
- Koskinen, R., & Pitkaniemi, H. (2022). Meaningful learning in mathematics: A research synthesis of teaching approaches.
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. In *Prisma, prosiding seminar nasional matematika* (Vol. 1, pp. 588-595).
- Mahmuzah, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Numeracy*, 4(2), 71-79.
- Mani, H., C B Sihite, A., Sianturi, F., & Hutauruk, A.J.B. (2022). Tantangan menjadi Guru Matematika dengan Kurikulum Merdeka Belajar di Masa Pandemi Omicron Covid-19. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 328-332. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3048>
- Oktavia, F. T. A., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika Di SMKN 2 Pacitan. *JURNAL EDUMATIC*, 4(1), 14-23. <https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i1.685>
- Sinaga, NA. (2016). Pengembangan tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika siswa SMP kelas VIII. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 169-181. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/pg.v11i2.10642>
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Abdullah, A. A. (2018). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui ctl. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(1), 98-110
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Uyanto. (2015). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Zai, F. (2021). Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning. *Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora Komunikasi)*, 2(1), 65-70.