

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY-TWO STRAY* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK DI KELAS XI SMAN 4 PARIAMAN

Syafriyatul Hayati<sup>#1</sup>, Minora Longgom Nasution<sup>\*2</sup>  
Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

<sup>#1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

<sup>\*2</sup>Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

<sup>#1</sup>[hayatisyafriyatul@gmail.com](mailto:hayatisyafriyatul@gmail.com)

**Abstract** - Mathematical concept understanding is initial provision that students must have. However, the results of initial test prove that the abilities of students at SMAN 4 Pariaman were low, because the learning model applied did not support the development of mathematical concept understanding. The Two Stay-Two Stray (TS-TS) type cooperative learning model is solution to this problem. The research was classified as a quasi-experimental with a posttest-only control group design. A review of the progress of students' mathematical concept understanding who applied the TS-TS learning model was conducted through a quiz and there was evidence of an increase. The results of the *t*-test from the posttest data with  $\alpha = 0,05$  obtained  $P - value = 0,028 < \alpha$ , meaning that  $H_0$  was rejected. So, the mathematical concept understanding of students who were taught with the TS-TS learning model was better than conventional.

**Keywords**– Mathematical Concept Understanding, Two Stay-Two Stray, Conventional Learning

**Abstrak** - Pemahaman konsep matematis merupakan bekal awal yang mesti peserta didik miliki. Namun, hasil tes awal menunjukkan kemampuan peserta didik di SMAN 4 Pariaman rendah, dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan belum mendukung untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) menjadi solusi permasalahan tersebut. Penelitian tergolong eksperimen semu dengan *posttest-only control group design* sebagai rancangannya. Dilakukan peninjauan progres pemahaman konsep matematis peserta didik yang pelaksanaan pembelajarannya dengan model TS-TS melalui kuis dan terbukti adanya peningkatan. Hasil uji *t* data tes akhir dengan taraf nyata senilai 0,05 diperoleh  $P - value = 0,028 < \alpha$ , artinya tolak  $H_0$ . Ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya dengan model pembelajaran TS-TS lebih baik dibandingkan konvensional.

**Kata Kunci**– Pemahaman Konsep Matematis, *Two Stay-Two Stray*, Pembelajaran Konvensional.

### PENDAHULUAN

Matematika sebagai dasar ilmu pengetahuan berperan penting di berbagai aspek kehidupan, sehingga menjadi mata pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan. Matematika tidak hanya berperan sebagai pengembangan dari materi inti matematika itu sendiri namun juga sebagai materi pendukung dalam dasar penerapan teknologi dan cabang ilmu yang lain [8]. Oleh sebab itu, peserta didik perlu memahami pembelajaran matematika dari tahapan yang paling dasar.

Pelajaran Matematika memiliki tujuan yang salah satunya yaitu pemahaman konsep matematis [4]. Suatu konsep matematis saling berkaitan sehingga apabila peserta didik telah memahami suatu konsep matematis, untuk mempelajari konsep matematis yang lebih rumit menjadi lebih mudah [3]. Memahami konsep matematis merupakan perihai mendasar karena suatu konsep matematis berhubungan dengan konsep matematis yang

lain [6]. Jadi, memahami konsep matematis adalah hal yang begitu penting sehingga disebut sebagai bekal yang perlu dimiliki.

Esensialitasnya tidak sinkron dengan kenyataan yang ada. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa kemampuan ini perlu ditingkatkan terutama pada indikator 1, 2, dan 7 [9]. Pemahaman konsep matematis yang rendah juga terjadi di SMAN 4 Pariaman. Masalah ini terbukti dari hasil tes awal pada materi Statistika. Di bawah ini ditampilkan tabel hasil skor peserta didik.

TABEL 1  
DESKRIPSI SKOR PESERTA DIDIK

Indikator	Skor	Kelas		Total	Persentase
		X.3	X.4		
Menyatakan ulang sebuah konsep	0	0	4	4	6,78%
	1	5	7	12	20,34%
	2	22	21	43	72,88%
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut	0	0	8	8	13,56%
	1	0	0	0	0%
	2	0	4	4	6,78%
Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	0	10	18	28	47,46%
	1	1	4	5	8,47%
	2	3	2	5	8,47%
Menerapkan konsep secara logis	0	6	14	20	33,9%
	1	5	6	11	18,64%
	2	11	9	20	33,9%
Memberi contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari	0	4	17	21	35,59%
	1	8	3	11	18,64%
	2	15	12	26	44,07%
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya)	0	21	16	37	62,71%
	1	6	13	19	32,2%
	2	0	3	3	5,08%
Mengaitkan berbagai konsep matematika dalam matematika maupun luar matematika.	0	26	28	54	91,53%
	1	1	4	5	8,47%
	2	0	0	0	0%
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0	14	27	41	69,49%
	1	1	2	3	5,08%
	2	2	3	5	8,47%
	3	10	0	10	16,95%

Tabel 1 menunjukkan kurang dari 50% yang dapat mencapai skor tertinggi pada enam dari delapan indikator. Artinya, kemampuan peserta didik masuk dalam kategori rendah. Penyebabnya karena proses pembelajaran yang terlaksana belum mampu memfasilitasi peserta didik agar terlibat aktif di kelas.

Rendahnya kemampuan ini bisa ditingkatkan dengan merancang pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik agar aktif di kelas. Solusinya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS). Melalui sintaxnya, peserta didik berbagi ilmu bersama kelompok lain, di mana dua orang anggota tetap tinggal selebihnya berkunjung [5]. Model pembelajaran TS-TS memiliki 5 fase, yaitu 1) *class presentation*, 2) *grouping*, 3) *teamwork*, 4) *two stay-two stray*, 5) *report team*. Penelitian terdahulu membuktikan untuk menaikkan kualitas pemahaman konsep matematis dapat dibantu model pembelajaran TS-TS [1], [2], [7], [10].

Penelitian ini menyelidiki progres pemahaman konsep matematis peserta didik kelas XI SMAN 4 Pariaman selama diterapkan model pembelajaran TS-TS serta menganalisis perbandingan kemampuannya dengan model konvensional.

## METODE

Metode penelitian dikategorikan kuantitatif. Sedangkan jenisnya eksperimen semu memakai rancangan *posttest-only control group design*.

TABEL 2  
RANCANGAN PENELITIAN

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: [8].

Keterangan:

X : Model Pembelajaran TS-TS

- : Model pembelajaran konvensional

O : Posttest

Penelitian dilakukan terhadap peserta didik kelas XI SMAN 4 Pariaman. Penarikan sampel dengan teknik *simple random sampling*, peserta didik sebanyak 27 orang kelas XI.2 terpilih menjadi kelas eksperimen dan 29 orang kelas XI.1 untuk kelas kontrol.

Model TS-TS dan konvensional menjadi variabel bebas. Pemahaman konsep matematis adalah variabel terikat. Data primer diambil dari nilai kuis dan tes akhir. Jumlah peserta didik kelas XI dan nilai SAS merupakan data sekundernya.

Data kuis setiap pertemuan diambil untuk memantau kemajuan pemahaman konsep matematis. Data tes akhir diberikan untuk mengukur kelas sampel mana yang pemahaman konsep matematisnya lebih baik. Uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis berturut-turut memakai uji *Anderson-Darling*, *F*, dan *t*. Data diolah dengan berbantuan *software Minitab*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kuis

Kelompok kelas yang diberi perlakuan mengerjakan kuis sebanyak 6 kali pada setiap akhir pertemuan dengan maksud melihat perkembangan pemahaman konsep matematisnya. Berikut disajikan rata-rata skor kuis 8 pertemuan.

TABEL 3  
RATA-RATA SKOR KUIS TIAP INDIKATOR

Indikator	Skor Maksimal	Rata-Rata Skor Kuis ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	0,85				1,81	
2	3	1,56		2,29			
3	3	0,96				2,93	
4	3		2,33		2,37		
5	2			1,48		1,52	
6	2		1,56			1,85	
7	2				1,63		1,93
8	3				2,19		2,63

Dari tabel 3 jelas terjadi peningkatan hasil kuis untuk masing-masing indikator. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa terdapat kemajuan pemahaman konsep matematis peserta didik untuk kedelapan indikator.

**B. Tes Pemahaman Konsep Matematis**

Data tes akhir didik didapat dari 10 butir soal uraian materi Fungsi dan Pemodelannya yang disusun dengan mengacu pada indikator pemahaman konsep matematis. Di bawah ini ialah tabel yang memuat data tersebut.

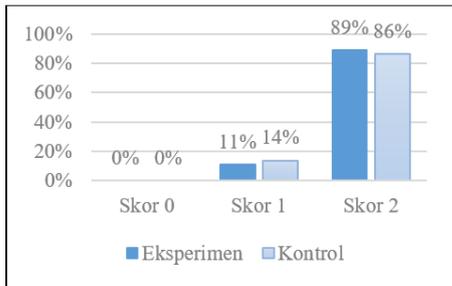
TABEL 4  
HASIL TES KELAS SAMPEL

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Nilai	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Eksperimen	27	73,46	95,83	50
Kontrol	29	66,67	91,67	29,17

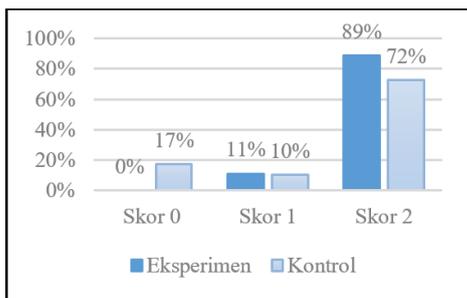
Dari sajian data terlihat bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol. Dari sini nampak bahwa pemahaman konsep matematis sampel yang diterapkan model pembelajaran TS-TS lebih handal dibanding yang diterapkan model pembelajaran konvensional. Rincian setiap indikator yang dipakai dalam soal tes akhir:

**1. Menyatakan Kembali Konsep yang Sudah Dipelajari**

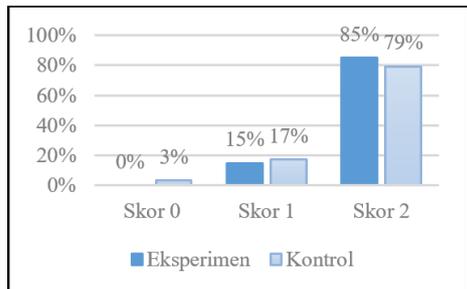
Indikator satu dimuat pada soal 1a, 1b, dan 1c. Berikut hasil skornya.



Gambar 1. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 1a



Gambar 2. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 1b



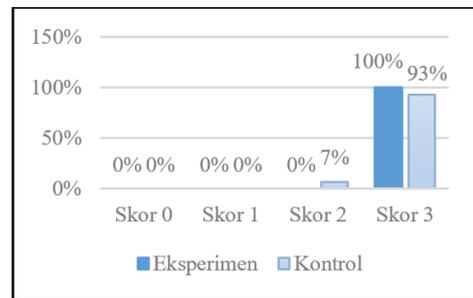
Gambar 3. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 1c

Peserta didik diberikan definisi penjelasan umum

mengenai materi yang dipelajari ketika *class presentasion*. Berdasarkan Gambar 1 dan 3 dapat dinyatakan bahwa persentase yang mendapatkan skor maksimal hampir sama untuk kedua kelas sampel. Peserta didik sudah mampu dalam menyatakan ulang definisi fungsi rasional dan fungsi nilai mutlak. Sementara itu, kelompok eksperimen lebih mampu dalam menyatakan ulang definisi fungsi akar, terlihat dari pencapaian skor pada gambar dua. Secara keseluruhan, hasil skor soal nomor 1 menunjukkan bahwa indikator 1 telah terpenuhi.

**2. Mengelompokkan Objek-Objek Berdasarkan Dipenuhi Tidaknya Persyaratan yang Membentuk Konsep tersebut**

Berikut hasil skor soal kedua yang memuat indikator ini.

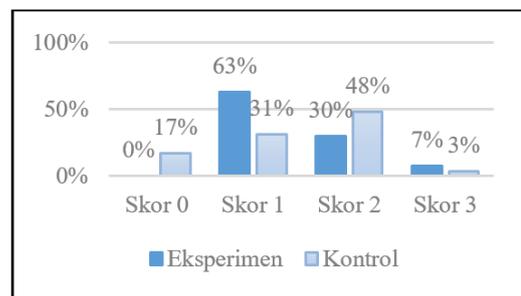


Gambar 4. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 2

Saat *class presentasion*, peserta didik dibantu oleh pendidik agar dapat mengelompokkan objek dan sifat yang berkaitan dengan konsep tersebut. Fase ini mempengaruhi pemahaman konsep matematis terkait indikator 2. Merujuk Gambar 4, persentase yang mendapatkan skor maksimal pada kelas eksperimen hampir sama dengan kelas pembandingan. Hanya 2 orang kelompok kontrol yang memperoleh skor 2 dari soal ini.

**3. Mengidentifikasi Sifat-Sifat Operasi atau Konsep**

Indikator ini dimuat pada soal ketiga. Berikut hasilnya.



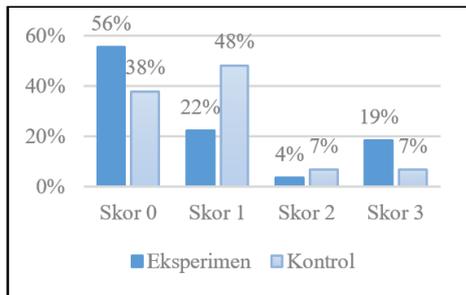
Gambar 5. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 3

Peserta didik dibantu melalui penjelasan umum yang diberikan untuk mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep melalui *class presentasion*. Fase ini mempengaruhi pemahaman konsep matematis indikator 3. Mayoritas peserta didik kelas eksperimen hanya

mengidentifikasi 1 dari 3 asimtot yang dimiliki oleh suatu fungsi rasional. Sementara pada kelas kontrol, sebagian peserta didik sudah mengidentifikasi 2 dari 3 asimtot tersebut.

**4. Menerapkan Konsep Secara Logis**

Indikator empat dimuat pada soal keempat. Berikut hasil skor soal tersebut.

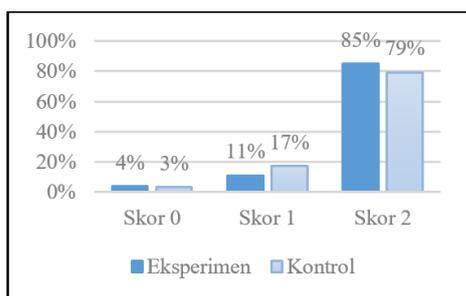


Gambar 6. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 4

Peserta didik eksperimen bekerja dalam kelompoknya menyelesaikan masalah dalam LKPD pada fase *teamwork*. Pada fase TS-TS yang berperan sebagai pengunjung melakukan kunjungan bertukar informasi ke kelompok lain. Pada fase *report team*, peserta didik kembali ke kelompok asal dan saling menyatukan pendapat yang diperoleh, lalu meyakinkan setiap anggota kelompok untuk sepakat dengan pemahaman yang sama. Melalui fase-fase ini peserta didik bertukar pikiran ketika menyelesaikan permasalahan sehingga dapat menerapkan konsep secara logis. Sebagian kelas kontrol hanya mengaplikasikan 1 dari 3 konsep yang diminta pada soal mengenai penerapan fungsi akar.

**5. Memberikan Contoh atau Bukan Contoh Dari Konsep yang Dipelajari**

Indikator lima dimuat di soal kelima. Berikut hasil skor soal nomor 5.

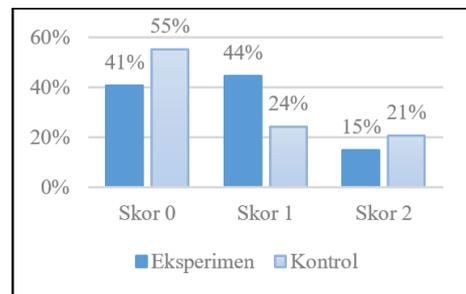


Gambar 7. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 5

Diskusi yang terjadi saat fase *teamwork*, *twostay-twostray*, dan *report team* memfasilitasi diskusi untuk paham konsep sehingga dapat memberikan yang termasuk dan yang tidak termasuk ke dalam contoh fungsi dan pemodelannya. Berdasarkan Gambar 7 dapat dinyatakan bahwa kelas eksperimen lebih menguasai indikator ini.

**6. Menyajikan Konsep Ke Berbagai Bentuk Representasi Matematis (Sketsa, Tabel, Model Matematika, Diagram, Grafik, atau Cara Lainnya)**

Indikator enam dimuat di soal keenam. Berikut hasil skornya.

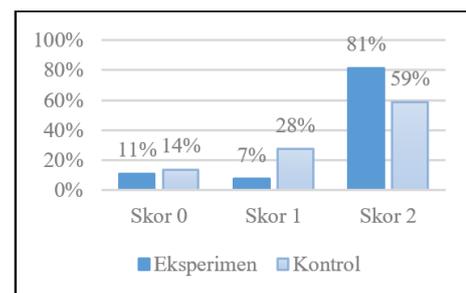


Gambar 8. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 6

Diskusi yang berlangsung pada fase 3-5 model pembelajaran TS-TS memberi akses kepada peserta didik bertukar informasi dan pengalaman tidak dengan kelompok asalnya saja, namun juga dengan kelompok lain. Sehingga indikator ini mampu dikuasai. Berdasarkan Gambar 8, sebagian peserta didik kelas kontrol tidak menuliskan jawaban dari soal terkait indikator 6. Sementara itu, mayoritas peserta didik kelas eksperimen hanya menyajikan 1 dari 2 konsep fungsi nilai mutlak yang diminta berupa model matematika beserta batas fungsinya.

**7. Mengaitkan Berbagai Konsep Dalam dan Luar Matematika**

Indikator tujuh dimuat pada soal nomor 7. Berikut hasil skor soal nomor 7.

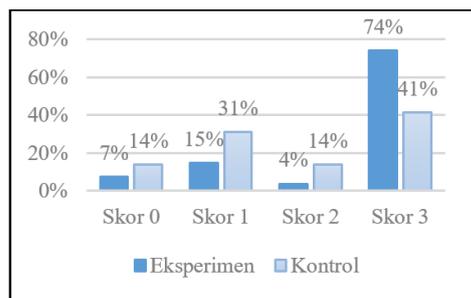


Gambar 9. Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 7

Melalui fase 3-5 model pembelajaran TS-TS, peserta didik saling berbagi ide lalu mempertimbangkan dan menyepakati jawaban. Berdasarkan Gambar 9, kelas eksperimen lebih mendominasi dalam mengaitkan berbagai konsep pada soal tentang penerapan fungsi nilai mutlak.

**8. Mengembangkan Syarat Cukup dan/atau Syarat Perlu Suatu Konsep**

Soal nomor 8 memuat indikator ini, berikut hasil skornya.



Persentase Perolehan Skor Soal Nomor 8

Diskusi fase *teamwork*, *twostay-twostray*, dan *report team* membantu peserta didik dalam mempertimbangkan dan menyepakati solusi terkait persyaratan perlu dan cukup dari fungsi nilai mutlak. Dari Gambar 10, kelas eksperimen mendominasi perolehan skor paling tinggi.

Didapat  $P$ -value 0,255 oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol 0,423 dari kelas kontrol berdasarkan uji normalitas *posttest*. Diperoleh  $P$ -Value = 0,203 >  $\alpha$  = 0,05 dari uji homogenitas variansi data, sehingga distribusi data normal dengan variansi homogen. Dari uji hipotesis  $P$  - Value = 0,028 <  $\alpha$ , maka tolak  $H_0$ . Dapat diketahui dari hasil perbandingan pemahaman konsep peserta didik, bahwa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS lebih mumpuni dibanding model pembelajaran konvensional.

#### SIMPULAN

Kelas XI SMAN 4 Pariaman selama diterapkan model pembelajaran TS-TS mengalami peningkatan untuk semua indikator yang diukur. Penerapan model pembelajaran TS-TS membantu peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik.

#### REFERENSI

- [1]. Angriani, A. D., Rezkiani, Afif, A., Suharti, & Rasyid, M. R. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Mind Mapping. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 3(1), 15-27.
- [2]. Hadi Yusuf, V., Sutiarsa, S., Hastuti Noer, S., & Ji Soemantri Brodjonegoro No, L. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 22–33.
- [3]. Hotnida, S., Prambudi, A., & Hidayah, I. (2019). Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VIIF SMPN 22 Semarang Melalui Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan APM. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 821–827.
- [4]. Kemendikbudristek RI. (2024). *Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek No.032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan*

*Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: BSKAP.

- [5]. Lestari, K.E dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Anna (ed.); Cet.3). Bandung: Refika Aditama.
- [6]. Murtiyasa, B., & Sari, N. K. P. M. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Bilangan Berdasarkan Taksonomi Bloom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2059.
- [7]. Novianti, A., Marhayani, D. A., & Mertika, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Pengumpulan dan Penyajian Data Kelas V SDN 28 Singkawang. *Jurnal Multidisiplin Teknologi dan Arsitektur*, 2(1), 153-161.
- [8]. Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar*, 2(1), 35–45.
- [9]. Rahmawati, N. D., & Roesdiana, L. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi turunan fungsi aljabar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 17-32.
- [10]. Safitri, S., Liana, M., & Elvi, M. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dengan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 18.