

# PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Cici Diah Tristy<sup>1)</sup>, Ariana Tri Kezia Buluaro<sup>2)</sup>, Anindiati Praminto Putri<sup>3)</sup>, Haniek Sri Pratini<sup>4)</sup>

<sup>1,2,4</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

<sup>3</sup> SMA Stella Duce 1 Yogyakarta

email: [cicidiahtristy38@gmail.com](mailto:cicidiahtristy38@gmail.com)

## Abstract

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting karena matematika berperan penting hampir di semua aspek masa sekarang ini. Peneliti melakukan observasi di kelas XI IPS 2 SMA Stella Duce 1 Yogyakarta untuk menggali masalah peserta didik dalam pembelajaran matematika. Masalah yang ditemukan adalah masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan memahami penggunaan rumus dan beberapa peserta didik masih belum memahami penulisan matematis secara tepat. Beberapa kesulitan tersebut menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi tertulis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI IPS II SMA Stella Duce 1 Yogyakarta menggunakan penerapan model Cooperative Learning atau pembelajaran kooperatif. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral dari Kemmis and Taggart dan dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian ini adalah pada siklus I mengalami peningkatan dengan rata-rata kemampuan pemahaman konsep sebesar 78,19% dan komunikasi matematis sebesar 82,03%. Pada siklus II, diperoleh hasil bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep sebesar 81,62% dan komunikasi matematis sebesar 84,31%.

**Keywords:** *Pemahaman Konsep, Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif, Penelitian Tindakan Kelas*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu komponen terpenting dalam kehidupan. Setiap individu memperoleh kesempatan untuk membentuk pikiran, keterampilan, dan mengembangkan potensi melalui pendidikan. Secara umum, generasi penerus akan menjalani proses pendidikan ketika berada di bangku sekolah. Semakin berkembangnya zaman, generasi muda diharapkan mampu mengembangkan ilmu berada di jenjang sekolah dalam kehidupan nyata serta mampu mengaplikasikannya (Sulastri, 2016).

Matematika merupakan satu dari beberapa mata pelajaran tersulit bagi siswa, namun matematika juga merupakan mata pelajaran yang penting karena memegang peranan dalam hampir setiap aspek kehidupan saat ini, termasuk teknologi dan digital (Siregar, 2017). Maka dari itu, siswa perlu meningkatkan beberapa kemampuan dalam matematika seperti pemahaman konsep untuk memperlancar aktivitas pembelajaran agar

siswa tidak merasa pembelajaran matematika itu sulit.

Pelajaran matematika memuat satu hal penting yaitu pemahaman konsep. Kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika merupakan kemampuan awal yang diperlukan untuk tercapainya tujuan dari pembelajaran matematika. Mengenai hal ini serupa dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 terkait Standar Isi dari tujuan pembelajaran matematika mencakup kemampuan (1) memahami konsep, (2) penalaran, (3) pemecahan masalah, (4) komunikasi terkait pernyataan, serta (5) sifat menghargai adanya manfaat pada matematika (Ningsih, 2016). Terlepas dari itu, kemampuan siswa untuk memahami pelajaran matematika seringkali diabaikan.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan memahami dan menjelaskan matematika yang mendukung tercapainya pemahaman konsep siswa. Kemampuan mengkomunikasikan gagasan

matematika ada di Permendiknas No. 22 Tahun 2006 terkait Standar Isi pada bagian tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa diproses ketika pelajaran di kelas yakni saat menulis notasi matematika, meneliti, mengevaluasi ide, mendengarkan, menafsirkan, dan menyampaikan gagasan matematika (Melinda & Zainil dalam Angela, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru bidang matematika dan observasi di kelas XI IPS 2 SMA Stella Duce 1 Yogyakarta menemukan bahwa masih ada siswa menghadapi kesulitan dalam pemahaman penggunaan rumus dan beberapa siswa masih belum memahami penulisan matematis secara tepat. Ketika siswa menjumpai banyak rumus pada saat pembelajaran, mereka mengalami kebingungan memilih rumus mana yang tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah dan hanya menganggap rumus sekedar hafalan sehingga mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Selain itu, saat siswa menuliskan penyelesaian tugas atau masalah matematika yang diberikan oleh pendidik di papan tulis, mereka masih mengalami kesalahan dalam penulisan simbol dan notasi matematika secara tepat karena pendidik belum membiasakan siswa untuk melakukan presentasi. Beberapa kesalahan siswa dalam penulisan penyelesaian masalah mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam matematika untuk berkomunikasi secara tertulis..

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika serta kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Stella Duce 1 Yogyakarta kelas XI IPS II dapat ditingkatkan melalui penerapan model *Cooperative Learning* atau pembelajaran kooperatif. *Cooperative Learning* adalah siswa menjadi pusat (*student centered*), ini memungkinkan siswa menyelesaikan tugas-tugas terstruktur bersama siswa lainnya (Sumarni et al, 2020). Pembelajaran menggunakan model *Cooperative Learning* diharapkan meningkatkan pemahaman konsep matematika serta kemampuan matematis dalam diskusi kelompok.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### 2.1 Kemampuan Pemahaman Konsep

Salah satu tujuan pelajaran matematika yaitu memahami konsep atau pemahaman konsep. Nahesa et al (2021) menjelaskan tujuan pelajaran matematika berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya No. 35 Tahun 2018, diantaranya memahami konsep, memahami ide keterkaitan konsep satu sama lain, dan memahami dalam mengaplikasi konsep atau algoritma. Kemampuan untuk memahami konsep matematika sangat penting untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah sehari-hari (Yanti et al. 2022). Maka dari itu, meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep pada pelajaran matematika itu penting karena konsep-konsep dalam materi saling berhubungan.

Kemampuan pemahaman konsep menurut Duffin dan Simpson diantaranya mengulangi komunikasi yang sudah di dengar atau menjelaskan konsep, menerapkan konsep kembali pada persoalan berbeda, serta menentukan akibat dari suatu konsep (Yanti et al. 2022). Maka dari itu bisa dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan menggunakan dan menjelaskan ulang terkait konsep yang sudah diperoleh.

Beberapa penelitian terkait upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika adalah (Nurbaiti et al, 2017), (Septian et al, 2020), (Yanti et al, 2019), dan lain sebagainya.

### 2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematika siswa yaitu kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika baik secara tertulis maupun secara lisan (Rachmayani, 2014). Wardani et al (2021) menjelaskan tujuan pembelajaran matematika NCTM yaitu (1) kemampuan komunikasi, (2) mampu menalar, (3) kemampuan dalam penyelesaian permasalahan, (4) mampu menghubungkan ide, (5) mengembangkan sikap yang optimistis terhadap matematika dari suatu permasalahan yang disajikan.

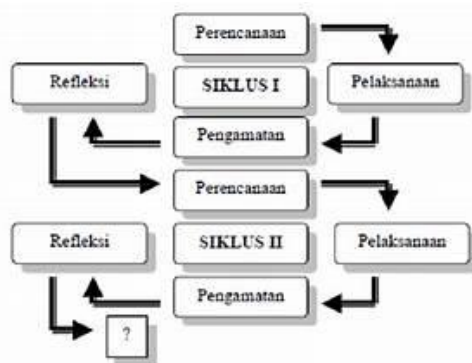
Meningkatkan kemampuan komunikasi matematika adalah hal yang sangat penting untuk semua siswa. Kemampuan ini mencerminkan

pengembangan pemahaman matematika yang mendalam dan keterampilan berpikir kritis. Selain menyelesaikan masalah dengan benar, pemahaman matematis siswa ditunjukkan oleh kemampuannya dalam memahami proses, membenarkan solusi, dan menjelaskan setiap proses penyelesaian masalah. Safitri & Efendi dalam Lestari (2023) memaparkan rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa yang ditunjukkan dari nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 38 dengan rata-rata 25,56. Beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa (Wardani, 2021), diantaranya: (1) mengaitkan tabel, diagram, gambar, serta kejadian nyata dengan penyelesaian matematika, (2) gagasan matematika diungkapkan menggunakan bahasa yang mereka mengerti, 3) membuat model masalah dengan secara tertulis, 4) menjawab suatu pertanyaan maupun masalah matematika.

Beberapa penelitian lain berkaitan dengan meningkatkan siswa untuk berkomunikasi secara matematis diantaranya (Angela et al, 2022), (Andriani, 2020), (Melinda et al, 2020), dan lain sebagainya.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral dari Kemmis and Taggart serta dengan pendekatan kualitatif. Siklus yang dilakukan peneliti memuat 4 tahapan yakni perencanaan, tindakan, pengamatan, serta refleksi.



Gambar 1. Model Kemmis and Taggart  
<https://www.researchgate.net/>

Penelitian ini mengambil subjek siswa kelas XI IPS II SMA Stella Duce 1 Yogyakarta tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah siswa terdiri dari 35 siswa. Sekolah ini berada di Jl. Sabirin No. 1 & 3, Kotabaru, Kec.Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 19 Maret hingga selesai.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data wawancara, observasi dalam kelas, serta tes siswa dalam memahami materi pelajaran. Peneliti menganalisis data yang meliputi data observasi dan data nilai dari tes di akhir setiap siklus. Analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis data kualitatif.

Tabel 1. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator	Ketentuan	Skor
Kemampuan menyatakan kembali konsep	Tidak menjawab	0
	Terdapat jawaban dan tidak bisa menyatakan kembali konsep	1
	Bisa menyatakan kembali konsep dan terdapat kesalahan kecil	2
	Bisa menyatakan kembali konsep dengan tepat.	3
Kemampuan penyajian konsep dalam bentuk representasi matematis	Tidak menjawab	0
	Terdapat jawaban dan tidak bisa penyajian konsep dalam bentuk representasi matematis	1
	Bisa penyajian konsep dalam bentuk representasi matematis dan terdapat salah kecil	2
	Bisa penyajian konsep dalam bentuk representasi matematis secara	3

	tepat	
Kemampuan memilih operasi maupun prosedur dengan tepat	Tidak menjawab	0
	Terdapat jawaban dan tidak bisa memilih operasi maupun prosedur dengan tepat	1
	Bisa memilih operasi maupun prosedur dengan tepat dan terdapat kesalahan kecil	2
	Bisa memilih operasi maupun prosedur dengan tepat	3
Kemampuan mengaplikasikan konsep	Tidak menjawab	0
	Terdapat jawaban dan tidak bisa mengaplikasikan konsep dengan tepat	1
	Bisa mengaplikasikan konsep dengan tepat dan terdapat kesalahan kecil	2
	Bisa mengaplikasikan konsep dengan tepat	3

Tabel 2. Indikator Komunikasi Matematis

Indikator	Keterangan	Skor
Kemampuan mengungkapkan kalimat matematika menggunakan bahasa sendiri.	Tidak bisa mengungkapkan kalimat matematika menggunakan bahasa sendiri.	0
	Bisa mengungkapkan kalimat matematika menggunakan bahasa sendiri dan masih terdapat kesalahan.	1

	Bisa mengungkapkan kalimat matematika menggunakan bahasa sendiri dengan tepat	2
Kemampuan membuat model matematika secara tertulis	Tidak dapat membuat model matematika secara tertulis.	0
	Dapat membuat model matematika secara tertulis dan masih terdapat kesalahan.	1
	Bisa membuat model matematika secara tertulis dengan tepat	2
Kemampuan menjawab pertanyaan atau soal matematika	Tidak bisa menjawab pertanyaan atau soal matematika	0
	Bisa menjawab pertanyaan atau soal matematika dan masih terdapat kesalahan.	1
	Bisa menjawab pertanyaan atau soal matematika dengan tepat	2

Tabel 3. Kriteria penilaian pemahaman konsep

Kategori Persentase (%)	Kriteria
$0 \leq x \leq 34$	Sangat kurang baik
$35 \leq x \leq 49$	Kurang baik
$50 \leq x \leq 64$	Cukup baik
$65 \leq x \leq 79$	Baik
$80 \leq x \leq 100$	Sangat baik

Tabel 4. Kriteria penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa

Kategori Persentase	Kriteria
---------------------	----------

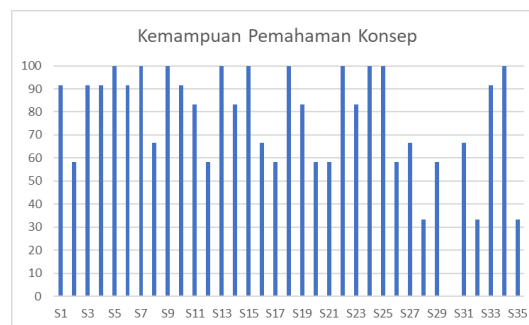
(%)	
$0 \leq x \leq 34$	Sangat kurang baik
$35 \leq x \leq 49$	Kurang baik
$50 \leq x \leq 64$	Cukup baik
$65 \leq x \leq 79$	Baik
$80 \leq x \leq 100$	Sangat baik

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

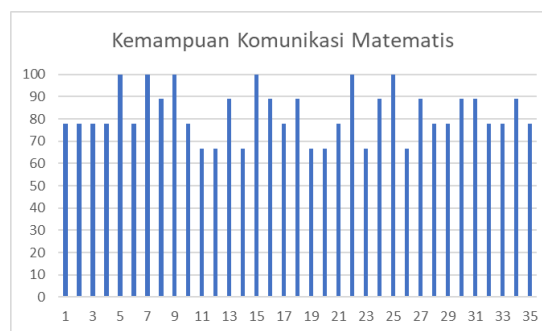
Berdasarkan observasi dan tes awal, diperoleh hasil terkait kemampuan awal siswa dalam memahami konsep dan komunikasi matematis. Hasil pra siklus menunjukkan kemampuan pemahaman konsep serta kemampuan komunikasi matematis siswa relatif rendah. Pada hasil tes tidak ada siswa yang mencapai kriteria baik maupun sangat baik dalam hal kemampuan memahami konsep dan komunikasi matematika. Rata-rata kemampuan pemahaman konsep awal sebesar 31,43% dan rata-rata komunikasi matematika siswa sebesar 42,86%.

Setelah dilakukan tindakan yang meliputi 2 siklus, hasil yang diperoleh yaitu pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa mengalami peningkatan. Peneliti menerapkan model pembelajaran *Cooperative Learning* dengan metode diskusi kelompok dan presentasi selama melaksanakan siklus I dan siklus II. Siswa dibentuk dalam kelompok siswa campuran dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Pelaksanaan siklus I dan siklus II berlangsung dalam dua pertemuan, pertemuan pertama membahas materi dan pertemuan kedua yaitu diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.

Siklus I menunjukkan hasil kemampuan siswa memahami konsep tergolong dalam kategori baik sebesar 78,19% dan komunikasi matematika dalam kategori sangat baik sebesar 82,03%. Gambar 2 menampilkan diagram batang hasil observasi kemampuan pemahaman konsep siswa dan Gambar 3 menampilkan diagram batang hasil observasi kemampuan siswa untuk berkomunikasi matematika di kelas XI IPS 2.



**Gambar 2.** Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Siklus I

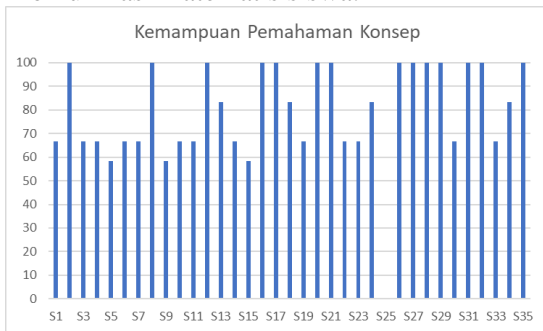


**Gambar 3.** Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus I

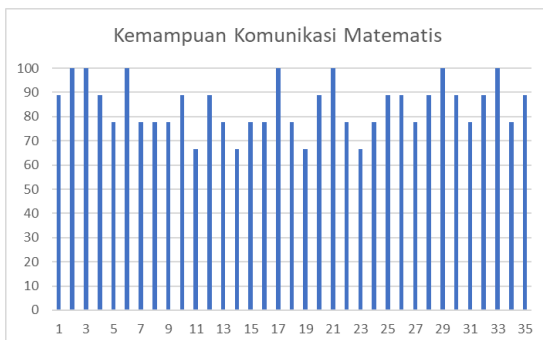
Skor maksimum yang ditunjukkan pada hasil tindakan siklus I yaitu sebesar 100, sedangkan skor minimum yang diperoleh sebesar 33,33. Indikator pemahaman konsep yang terdiri dari mengulang kembali konsep, mengubah konsep menjadi representasi matematis, memilih operasi maupun prosedur dengan tepat, mengaplikasikan konsep, termasuk dalam kategori baik. Hasil kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa skor minimum yang didapat oleh siswa sebesar 66 dan skor maksimum sebesar 100. Indikator komunikasi matematika siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Para siswa mampu mengungkapkan kalimat matematika menggunakan bahasa sendiri, membuat model matematika secara tertulis, serta menjawab pertanyaan atau soal matematika saat mendiskusikan dan mempresentasikan hasil di depan kelas.

Siklus II mendapatkan persentase dari kemampuan pemahaman konsep siswa yakni sebesar 81,62% dengan kategori sangat baik, serta persentase dari kemampuan komunikasi matematis yakni sebesar 84,31% dengan kategori sangat baik. Gambar 4 memaparkan hasil observasi mengenai kemampuan

pemahaman konsep siswa dan Gambar 5 menampilkan diagram batang hasil pengamatan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.



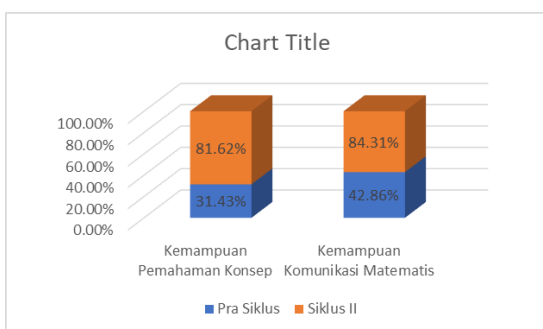
**Gambar 4.** Hasil Pekerjaan siswa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siklus II



**Gambar 5.** Hasil Pekerjaan siswa Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus II

Hasil pekerjaan siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep pada siklus II mencapai skor maksimum 100 dan skor minimum 58,33. Pada hasil kemampuan komunikasi matematis diperoleh skor minimum yang diperoleh oleh siswa yaitu 66 dan skor maksimum yaitu 100.

Peningkatan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa selama pelaksanaan pra siklus dan siklus II ditunjukkan dalam diagram batang pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Pra siklus dan Siklus II

Berdasarkan hasil pengamatan dan evaluasi yang dilakukan peneliti selama pelaksanaan pra siklus sampai siklus II memanfaatkan model pembelajaran *Cooperative Learning* diperoleh kemampuan pemahaman konsep meningkat sebanyak 50,19%, serta kemampuan siswa dalam komunikasi matematika mengalami peningkatan dari pra siklus hingga siklus II sebanyak 41,45%.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Stella Duce 1 Yogyakarta pada siswa XI IPS 2 mengalami peningkatan pemahaman konsep serta komunikasi matematis ketika model pembelajaran *Cooperative Learning* diterapkan. Kemampuan pemahaman konsep meningkat sebesar 50,19% dan kemampuan komunikasi matematis meningkat sebesar 41,45%.

## 6. REFERENSI

- Andirani, S. 2020. Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Jote: *Journal On Teacher Education*, 1(2), 33-38.
- Angela, H., Subekti, F.E. 2022. Systematic Literature Review: Eektivitas Media Pembelajaran untuk Mendorong Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *RAFLESIA: Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(3). <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/22190/11577>
- Lestari, D., Kusno, K. 2023. Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(2), 161-166). <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/2554>
- Melinda, V., Zainil, M. 2020. Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1526-1539. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/618>

- Nahesa, S., Karjiyati, V., & Agusdianita, N. 2021. Pengembangan Lembar Kerja siswa Berbasis Realistic Mathematics Education Untuk membangun Pemahaman Konsep Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*. ISSN: 1693-8577. Vol 4 No 3. Hal 400-413.
- Ningsih. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (Lam) Berbasis Teori Apos Pada Materi Turunan. *Jurnal Pendidikan Matematika*. ISSN: 2088-2157. Vol 06 No 01. Hal 1.
- Nurbaiti., Asnawi. R., & Djalil, A. 2017. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division*. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. ISSN: 2338-1183. Vol 5, No 9. Hal 976
- Rachmayani, D. 2014. Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1) [.https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/118](https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/118)
- Sulastri, A. 2016. Penerapan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 156-170.
- Septian. A., Agustina. D., & Maghfirah. D. 2020. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema journal*. ISSN: 2686-5823. Vol 2 (2).
- Siregar, N.R. 2017. Persepsi siswa pada pelajaran matematika : studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Jurnal Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*. ISBN: 987-602-1145-49-4. Hal 224.
- Sumarni & Masurdin, 2020. Model Kooperatif Learning Tipe STAD pada Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. ISSN: 2614-3097. Vol 4 No 2. Hal 1309-1319.
- Wardani, H., Nurdalilah., Nasution, H.A. 2021. Analisis Jawaban Siswa Ditinjau Dari Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 140-150.
- Yanti, A.W., Kusumawardani, A.D.P., Rohmah, F.M., & Kulsum, U. 2022. Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 7(1), 30-49. <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/download/10938/6048>
- Yanti, R., Laswadi., Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari N. 2019. Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISBN: 2579-7646. Vol 10, No 9