

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TIPE TEAMS GAMES TOURNAMEN* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Nita Amelia¹, Ika Sriyanti², Handri Wijaya³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Universitas Mandiri Subang
^{1,2,3}E-mail: nitawae1933@gmail.com, ikasriyanti@universitasm mandiri.ac.id,
handristikipsubang@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif *Tipe Teams Games Tournament (TGT)* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran biasa pada kelas kontrol serta untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif *Tipe TGT*. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen jenis desain *nonequivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Dawuan. Pengambilan sampel dengan cara purposive sampling, sampel yang digunakan adalah siswa kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII A sebagai kelas kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *Tipe TGT* memiliki pengaruh untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dapat dilihat juga dari hasil uji statistik yang menggunakan data N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe TGT lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa, yaitu $0,56 > 0,26$. Rata-rata respon siswa yaitu sebesar 3,6 yang ditunjukkan adalah positif karena siswa menunjukkan minat terhadap pembelajaran matematika dan menunjukkan minat terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Kata kunci : Kooperatif Tipe TGT, Komunikasi Matematis, Respon.

Abstract: This research aims to determine the increase in students' mathematical communication skills in the experimental class and control class after implementing the Teams Games Tournament (TGT) type cooperative learning model in the experimental class and the regular learning model in the control class and to find out how students respond to the TGT type cooperative learning model. The research method used is an experimental nonequivalent control group design. The population in this study were all class VII students at SMPN 2 Dawuan. Sampling was taken using purposive sampling, the samples used were class VII B students as the experimental class and class VII A students as the control class. Based on the data obtained, it shows that the TGT type cooperative learning model has an influence on improving students' mathematical communication skills. It can also be seen from the results of statistical tests using N-Gain data showing that the increase in communication skills of students who use the TGT type learning model is better than students who use regular learning, namely $0.56 > 0.26$. The average student response was 3.6 which was shown to be positive because students showed interest in learning mathematics and showed interest in learning using the TGT type cooperative learning model.

Keywords: TGT Type Cooperative, Mathematical Communication, Response

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting bagi kehidupan manusia, karena melalui pendidikan, individu dibimbing untuk mengembangkan bakat dan kemampuan mereka agar siap menghadapi tantangan yang dihadapi. Selain itu, pendidikan juga dapat menghasilkan manusia yang berkualitas dan berakhlak baik, sesuai dengan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Matematika merupakan sarana komunikasi yang relevan dalam kehidupan sehari-hari, dengan demikian matematika merupakan alat komunikasi yang kuat, teliti, dan tidak ambigu. Dalam Konteks Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), terdapat beragam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tidak hanya mencakup pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah, tetapi juga menekankan pada kemampuan penalaran dan komunikasi matematika. Menurut Heriyadi (2018) komunikasi memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena itu harus memberikan perhatian yang seksama terhadap komunikasi, khususnya teori komunikasi. Teori adalah gagasan atau ide bagaimana sesuatu dapat terjadi. Komunikasi manusia merupakan disiplin ilmu yang melibatkan "Berkolaborasi secara efektif dan regular dengan anggota lain." Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa komunikasi menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika, mengingat interaksi antara guru dan siswa serta antar siswa di dalam kelas menjadi lebih hidup. Pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa merasa nyaman untuk berbicara dan berbagi pendapat, sehingga suasana kelas menjadi lebih dinamis dan produktif.

Dengan demikian, jika kemampuan komunikasi matematis siswa kurang, hal ini dapat mengakibatkan penurunan kemampuan matematika secara keseluruhan. Di sisi lain, bagi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, mereka dapat menyajikan berbagai representasi dari satu masalah

matematika. Sejalan dengan hal tersebut, pentingnya kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika ditekankan oleh Marliani dan Nurhayati (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang efektif harus mengharuskan siswa untuk; (1) mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi; (2) mengkomunikasikan dan menilai *mathematical thinking* secara tersusun logis dan jelas kepada guru dan teman-temannya; (3) menganalisis dan menilai matematika dan strategi yang dipakai orang lain; (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Namun, fakta menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih dianggap rendah, karena berdasarkan dengan hasil wawancara dari beberapa siswa di SMPN 2 Dawuan, diperoleh informasi bahwa mereka menganggap pelajaran matematika itu sulit dimengerti, kurang menarik, dan membosankan. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah model biasa yaitu metode ceramah, tanya jawab, dan guru selalu menggunakan metode yang sama saat pembelajaran, sehingga menyebabkan siswa cepat jenuh dan bosan untuk belajar.

Agar terwujudnya pembelajaran yang dapat menuntun peserta didik mencapai tujuan yang telah ditetapkan, maka tugas guru adalah mengusahakan suasana kelas selama pembelajaran berlangsung berada pada kondisi yang menyenangkan dan menarik perhatian siswa. Hal ini dikarenakan belajar akan efektif apabila dilakukan dalam keadaan yang menyenangkan. Dengan menerapkan model pembelajaran yang memotivasi peserta didik untuk belajar secara aktif dalam proses pembelajaran serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dalam mengerjakan tugas dan mempelajari materi pelajaran. Menurut Lie dalam Hasanah dan Himami (2021) bahwa model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan menekankan pada pembelajaran

untuk mendapatkan hasil yang optimal adalah model pembelajaran kooperatif. Menurut Hasanah dan Himami (2021) pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengkondisikan peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif dengan struktur kelompok heterogen.

Alternatif model pembelajaran sebagai penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)*. Dimana model pembelajaran ini menggabungkan siswa menjadi sebuah kelompok lalu membandingkan satu kelompok dengan kelompok lainnya dengan sebuah *turnament*. Dengan disatukan menjadi sebuah kelompok terjadi interaksi antar siswa yang membuat mereka berlatih untuk menyampaikan pendapat atau gagasan mereka selain itu juga dapat melatih jiwa kepemimpinan, menghargai pendapat orang lain dan melatih tanggung jawab. Maka Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)* ini bisa dijadikan sebagai alternatif bagi guru untuk membuat siswa lebih aktif dan lancar berkomunikasi secara matematis.

Shohimin (2014) menyatakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)* melibatkan aktivitas seluruh, siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan serta *reinforcement*. Menurut Asma (2022) menuturkan TGT menggunakan permainan akademik, dalam turnamen itu siswa bertanding mewakili timnya dengan anggota tim lain yang setara dalam kinerja akademik mereka yang lalu. Permainan tersusun dari pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan konten yang dirancang untuk mengetes pengetahuan siswa yang diperoleh dari prestasi kelas dan latihan tim serta turnamen merupakan struktur bagian dilaksanakannya permainan tersebut. Dengan menerapkan pembelajaran yang diselingi dengan permainan akan merangsang siswa untuk

semangat mengikuti pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan melalui permainan akademik bertujuan untuk mengingatkan kembali materi yang telah diajarkan sebelumnya. Terjadinya interaksi dalam kelompok dapat melatih siswa menerima anggota kelompok yang memiliki pengetahuan berbeda dan belajar menerima pendapat yang berbeda.

Peneliti juga mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya yang menyoroti keberhasilan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments (TGT)*. Penelitian Devita (2017) menemukan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TGT memiliki dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hasil penelitian Devita menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran menggunakan model kooperatif TGT lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran biasa. Nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen adalah 7,66, sementara di kelas kontrol nilai rata-ratanya adalah 5,88. Sebagai langkah selanjutnya, peneliti ingin mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* dapat memperbaiki keterampilan komunikasi siswa. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penggunaan model pembelajaran kooperatif jenis *Teams Games Tournament (TGT)* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *kuasi eksperimen*. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Dawuan yang beralamat di Jalan Raya Rawalele, Kecamatan Dawuan, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Menurut Sugiyono dalam Lestari & Yudhanegara (2017) menyatakan bahwa populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulan. Jadi populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Adapun populasi dari penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Dawuan yang terdiri dari 10 kelas.

Tabel 1 Data Populasi

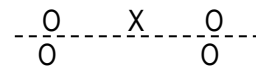
Kelas	Siswa Laki-laki	Siswa Perempuan	Jml Siswa
VII A	16	16	32
VII B	16	17	33
VII C	16	17	33
VII D	17	16	33
VII E	16	17	33
VII F	16	17	33
VII G	16	17	33
VII H	16	17	33
VII I	16	16	32
VII J	16	16	32
JUMLAH	161	166	327

Menurut Sugiyono dalam Lestari & Yudhanegara (2017) menyatakan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Jadi sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik dari populasi itu sendiri. Dalam pengambilan sampel ada berbagai teknik sesuai dengan kebutuhan penelitian dan dalam pengambilannya harus representatif agar peluang kesalahan generalisasi akan semakin kecil. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Sampling purposif adalah Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu Sugiono (2013). Adapun sampel dari penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas VII A dan VII B SMPN 2 Dawuan dimana kelas VII B sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan model *kooperatif tipe Teams Games Tournamen* dan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa.

Tabel 2 Data Sampel Siswa

KELAS	Laki-laki	Perempuan	Jmlh
VII A	16	16	33
VII B	16	17	33

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan nontes (angket) penelitian diawali dengan pretest (tes awal) sebelum diberi perlakuan dan posttest (tes akhir) setelah diberi perlakuan. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa serta penyebaran angket untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran TGT. Adapun rancangan penelitian yang akan digunakan adalah *Pre-test pos-test control group design*. Rancangan tersebut berbentuk seperti di bawah ini, *Nonequipalent control group design*



(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Keterangan:

- X :Perlakuan berupa model pembelajaran TGT terhadap kelas eksperimen
- : Sampel Tidak Dipilih Secara Acak
- O : Hasil *pre-test/post test* kelompok kelas eksperimen dan kontrol

Merujuk pada desain penelitian, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pretest (tes yang diberikan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dipertemuan pertama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol) dan posttest (tes yang diberikan setelah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pertemuan terakhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol). Adapun instrumen non tes dalam penelitian ini yaitu berupa angket. Angket merupakan instrumen non tes yang berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden).

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan Nontes (Angket). Tes ini diberikan dua kali yaitu pretest dan posttest. Pretest diberikan ketika dilaksanakan pertemuan pembelajaran pertama sedangkan posttest diberikan pada pertemuan terakhir. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa serta penyebaran angket untuk mengetahui motivasi siswa terhadap model pembelajaran kooperatif Tipe TGT. Analisis data pada penelitian ini menghasilkan data kuantitatif, data N-Gain dan data kualitatif.

Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif didapat dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data tes awal (*pretest*) didapat pada awal pertemuan, baik siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian data tes akhir (*posttest*) didapat untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran TGT pada kedua kelas tersebut. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data uji hipotesis sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 243)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak.

c. Uji Perbedaan Dua Rerata

Uji persamaan dua rerata ini bertujuan untuk mengetahui apakah data pre-test

dan post-test yang ada. Untuk menguji persamaan dua rerata ini menggunakan bantuan software SPSS 26 for windows dengan taraf signifikansi 5%. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji beda rerata dengan menggunakan uji-t (*independent sample T-test*) dengan diasumsikan kedua varians *homogen (equal variance assumed)*. Sedangkan jika kedua data berasal dari distribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen, maka uji yang dilakukan adalah dengan uji-t (*independent sample Ttest*) dengan asumsi kedua varian tidak *homogen (equal variance not assumed)*.

Analisis Data N-Gain

Data N-gain atau gain ternormalisasi merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih skor *posttest* dan *pretest* dengan selisih skor maksimal ideal dan skor *pretest*. Maka untuk mengetahui perbandingan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dihitung dengan perhitungan nilai N-gain dari data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{Maks} - Skor_{pretest}}$$

Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif didapat dari pengisian angket pada kelas eksperimen. Pengisian angket dilakukan pada tes akhir (*posttest*). Tujuan dari pengisian angket tersebut untuk mengetahui sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran TGT dalam pembelajaran. Adapun penjelasan mengenai angket yaitu sebagai berikut :

a. Angket

Angket berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh subjek dalam penelitian yang diwujudkan dalam sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran

TGT. Pendekatan angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala Likert yang terdiri dari 5 jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Metral (N), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMPN 2 Dawuan, dengan populasi penelitian adalah siswa kelas VII. Desain penelitian yang digunakan adalah dua kelas, yaitu kelas VII-B sebanyak 33 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran TGT dan kelas VII-A sebanyak 33 siswa sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran biasa. Pada penelitian yang telah dilakukan, telah terkumpul data-data yang diperlukan yaitu data kuantitatif yang mencakup hasil tes awal (*pretest*) dan hasil tes akhir (*posttest*), serta data kualitatif berupa angket. Pengolahan data kuantitatif dibantu dengan menggunakan *Software SPSS Statistics 26.0 for Windows*. Berikut ini data kuantitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Statistik Deskriptif Data *Pretest*, *Posttest* dan N-Gain

Kelas		Skor	Skor
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Min	3	7
	Max	12	33
	Mean	8,24	14,7
	SD	2,3	3,07
	N Gain (Mean)	0,56	
Kontrol		Skor	Skor
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Min	4	6
	Max	12	33
	Mean	7,14	10,4
	SD	1,9	1,98
N Gain (Mean)	0,26		

Berdasarkan tabel 3 hasil nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai *pretest* kedua kelas berbeda. Kelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi 12 dan nilai terendah 3 serta nilai rata-rata 33 siswa adalah 7 dengan variansi 5,3 dan standar deviasi 2,3. Sedangkan hasil *pretest* kelas kontrol mendapatkan nilai tertinggi sebesar 12 dan nilai terendah sebesar 4 serta nilai rata-rata dari 33 siswa 7,14 dengan nilai variansi 3,7 dan standar deviasi 1,9. Berdasarkan data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penggunaan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)* pada mata pelajaran matematika, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan data skor *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen menunjukkan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)*. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian hipotesis sebesar 0,00 artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games Tournament (TGT)* dan kelompok kontrol dengan menggunakan model pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil analisis data yang dihasilkan maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap model kooperatif tipe *teams games Tournament (TGT)* pada materi statistika menunjukkan respon yang positif dengan nilai rata-rata keseluruhan respon siswa sebesar 3,6 yang berarti masuk ke dalam Interpretasi positif.

DAFTAR RUJUKAN

- Abu, I. (2009). *Pembelajaran Cooperative (Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Peserta Didik)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Adnyana, N.P. dkk. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (MPTGT) Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Kecerdasan Emosional Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana*. Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Ipa. Volume.(4).
- Anita Lie. (2008). *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Ansari. (2009). *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Asba (2022). Pembelajaran Model Pembelajaran TGT Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Di SD Negeri 3 Dadakitan Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Ideas Publishing*
- Asma, N. (2006). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1991). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No. 20. Tentang sistem pendidikan*
- Greenes, C. & Schulman, L. (1996). *Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations*. In P. C. Elliott and M. J. Kenney (Eds.).
- Hafriani (2021). Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan Nctm Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan Ict (Through Structured Tasks Using ICT). *Jurnal Ilmiah Didaktika*, Vol. 22, No.1
- Harianja, J. K., Subakti, H., & Avicenna, A. (2022). *Tipe-tipe model pembelajaran kooperatif*. In *Yayasan Kita Menulis*. https://books.google.co.id/books?id=t3zPqTnRjX0C&dq=wrong+diet+pills&source=gbs_navlinks
- Hasanah dan Himami, (2021). Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Menumbuhkan Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Studi Kemahasiswaan*, Vol. 1, No.1
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama
- Huda, M. (2015). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, hal.197-199
- Isjoni. (2013). *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta. Rajawali Persada.
- Lestari dan Yudhanegara, (2017). Analisis kemampuan representasi matematis mahasiswa pada mata kuliah sistem geometri berdasarkan latar belakang prestasi belajar mata kuliah geometri transformasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, Vol.03, No.02
- Lubis, (2023). Penerapan Problem-Based Learning Berbantuan Edmodo untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI di SMA Negeri 11 Medan T.A. 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 07, No.01
- Marliani dan Nurhayati. (2020). *Komunikasi Matematika Dilihat Dari Model Pembelajaran Reflektif Berbasis Matematika Realistik*, Vol.1, No.01
- Marinda, (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, Vol.17, No.1
- Mawardi (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari tahapan Polya.

- Jurnal of Mathematics Education and Application*, Vol.2, No.4
- National Council of Teacher s of Mathematics. (2000). *Prinsiples and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Nur, M. (2005). *Pembelajaran Kooperatif*. Jawa Timur: Depdiknas Nusa Media.
- Permendikbud. (2016). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. In *Internatinal Science*.
- Putra (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Perakitan Komputer. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, Vol.06, No.03
- Shoimin, A. (2014). *6 8 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- Slavin, R.E. (2008). *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung
- Slavin, R. E. (1994). *Educational Psychology theory and Practice*. Massachusetts: Paramount.
- Son, (2019). *Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Butir Soal*, Vol.10, No.01
- Wartono, dkk. (2004). *Materi Pelatihan Terintegrasi Sains (buku 4)*. Jakarta: Proyek PSPP Depdiknas.
- Yanuar, (2023). Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 SDK Wignya Mandala Melalui Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Kateketik dan Pastoral*, Vol.08, No.01