



Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Fakhrian Nur Anisa^{1*}, Muhammad Turmuzi¹, Tabita Wahyu Triutami¹, Amrullah¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.6719>

Received : 03 November 2023

Revised : 08 Januari 2024

Accepted : 15 Januari 2024

Abstract: The mathematical communication skills of students at one school in the city of Mataram, specifically at SMPN 13 Mataram, are classified as low. This is due to the use of a conventional learning model (lecture method) in the teaching process. This research focuses on determining the influence of the Team Game Tournament (TGT) cooperative learning model on the mathematical communication skills of eighth-grade students at SMPN 13 Mataram. The research design is a true experimental study with a quantitative approach. The population of this study consists of eighth-grade students at SMPN 13 Mataram for the academic year 2023/2024, with a sample taken from classes VIII A and VIII B using random sampling techniques. Data collection methods include tests, observations, and documentation, while data analysis techniques involve testing prerequisites (normality and homogeneity), hypothesis testing using the Independent Sample T Test, and determining the effect size using Cohen's *d*. The results of the analysis show that the average posttest scores for the experimental class students were 13, while the control class scored 11.5. Hypothesis testing at a 95% confidence level obtained a calculated *t*-value of 2.459, compared to a critical *t*-value of 1.998. The results indicate that the calculated *t*-value is greater than the critical *t*-value. The effect size test, Cohen's *d*, yielded a calculated value of $d = 0.692$, falling into the category of a large effect. Therefore, the Team Game Tournament (TGT) cooperative learning model has a significant impact on the mathematical communication skills of students.

Keywords: Cooperative Learning Model, Mathematical Communication, State Junior High School 13 Mataram, Team Game Tournament (TGT)

Abstrak: Kemampuan komunikasi matematis siswa pada salah satu sekolah di kota Mataram, tepatnya di SMPN 13 Mataram tergolong rendah, hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan masih menggunakan model pembelajaran konvensional (metode ceramah). Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *team game tournament* (TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa materi kelas VIII SMP Negeri 13 Mataram. Jenis penelitian ini adalah *true experimental* dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Mataram tahun ajaran 2023/2024 dengan sampel kelas VIII A dan VIII B yang dipilih dengan teknik random sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi dan dokumentasi, teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), uji hipotesis menggunakan uji *Independent Sample T Test* dan uji *effect size Cohen's d*. Hasil analisis diperoleh skor rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen adalah 13 dan kelas kontrol 11,5. Pengujian hipotesis dengan tingkat kepercayaan 95% memperoleh nilai *t*-hitung sebesar 2.459 dan *t*-tabel sebesar 1,998. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *t*-hitung lebih besar dari *t*-tabel. Hasil uji *effect size Cohen's d* dengan perhitungan $d = 0,692$ yang berada pada kategori efek besar. Sehingga Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Game Tournament* (TGT) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif, SMPN 13 Mataram, *Team Game Tournament* (TGT).

Pendahuluan

Kemampuan komunikasi matematis siswa di SMPN 13 Mataram tergolong rendah, hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 dan rumusan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (Siregar, 2018).

Komunikasi matematis membuat siswa dapat menyampaikan tentang pemikirannya mengenai berbagai hal yang bahkan dapat membawa perubahan besar bagi dirinya dan orang lain (Kusmayadi dkk. 2023). Komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam membaca, mendengarkan, berdiskusi, dan menjelaskan secara lisan (Azmi dkk, 2022).

Komunikasi matematis adalah modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menyelidiki matematika, dan merupakan sarana kegiatan sosial dalam bertukar ide, pendapat, dan dapat mempertajam gagasan dalam meyakinkan orang lain (Turmuzi ddk, 2021). Kecerdasan intelektual diukur melalui keterampilan berkomunikasi (Triutami dkk, 2021). Proses komunikasi bisa membantu menciptakan pemahamannya terhadap konsep-konsep pada matematika dan mudah dipahami (Turmuzi ddk, 2021).

Berdasarkan *Principles and Standards for School Mathematics* dari NCTM (2000), dan indikator yang dipaparkan oleh Sumarmo (2014), Yunisha (2016), dan Triana (2019), maka indikator komunikasi matematis sebagai berikut

Tabel 1. Indikator Komunikasi Matematis

Standar Komunikasi Matematis Menurut NCTM	Indikator Komunikasi Matematis
Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visualisasi	Siswa dapat menuliskan dan membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah
Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya	Siswa dapat menjelaskan dengan tulisan urutan logis penyelesaian suatu masalah matematis
Menggunakan istilah-istilah, bahasa atau	Siswa dapat menuliskan istilah-istilah, bahasa,

simbol-simbol matematika dan strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika

simbol matematika dengan tepat untuk memodelkan permasalahan matematika

Menurut Azmi, dkk (2021), Partisipasi dalam diskusi kelas akan mendorong siswa mengungkapkan ide-ide matematika untuk mengembangkan pemahaman lengkap mereka terhadap suatu konsep. Hal ini menekankan bahwa dalam proses pembelajaran harus membiasakan melatih kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 9 Agustus 2023 di kelas VIII A, dalam materi baris aritmatika, guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal didepan kelas dan menjelaskan hasil pekerjaan kepada teman-temannya, akan tetapi siswa masih kesulitan dalam menuliskan simbol matematika dari suku ke-n, siswa juga diminta untuk menuliskan suku ke-1 dan mencari beda, akan tetapi siswa tersebut tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru. Hal ini sejalan dengan hasil penilaian siswa pada materi pecahan dengan perolehan skor rata-rata kelas VIII A yaitu 61,8 , ini menunjukkan bahwa hasil penilaian siswa kelas VIII A masih dibawah kriteria ketuntasan minimal.

Lebih lanjut, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII sangat kurang, siswa kelas VIII salah dalam membedakan penyebutan antara plus dengan tambah kemudian negatif dengan kurang. Hal ini menyebabkan siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian matematika, menggunakan simbol matematis dengan benar, memahami gambar matematis, atau kesulitan dalam menjelaskan konsep matematis dengan jelas.

Kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sangat penting, terutama dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika yang semakin kompleks (Slavin, 2016).. Kemampuan komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk berpikir secara kritis, menyusun argument dan berkolaborasi dengan baik dalam memecahkan masalah (Slavin, 2016).

Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan cara untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami simbol, gambar dan operasi matematika serta mengkomunikasikan pemikiran matematikanya. Salah satu cara dalam mengatasi kesulitan tersebut adalah dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe team games

tournament (TGT). Pembelajaran kooperatif dapat menumbuhkan daya kreatifitas siswa serta dapat memupuk kerjasama siswa dalam usaha memahami materi (Kurniati dkk, 2016).

Model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament (TGT) adalah pembelajaran kooperatif yang menggunakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu, dimana siswa berkompentensi sebagai wakil dari tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik sebelumnya setara (Sulisto & Haryanti, 2022).

Pembelajaran kooperatif tipe TGT memberikan kesempatan siswa untuk berkomunikasi secara aktif dengan adanya kolaborasi team. Proses kolaborasi *team* menuntut siswa untuk saling berkomunikasi menjelaskan simbol, gambar, operasi matematika yang digunakan dalam konteks materi, hal ini akan berdampak permanen bagi masing-masing siswa jika bekerjasama menemukan pengetahuan baru dari materi yang dipelajari (Sulisto & Haryanti, 2022).

TGT memungkinkan siswa untuk menerapkan konsep matematis kedalam konteks nyata dan relevan melalui permainan turnamen (Sulisto & Haryanti, 2022). Dalam prosesnya, siswa akan berkomunikasi dan menjelaskan konsep matematis yang tepat untuk mencapai solusi akurat, yang akan memperkuat pemahaman mereka sendiri. Penghargaan yang diberikan dapat memotivasi siswa dalam belajar, sehingga siswa akan berusaha maksimal dalam memahami simbol, gambar dan operasi matematika serta model matematika untuk memahami materi yang diberikan (Sulisto & Haryanti, 2022).

TGT memberikan siswa belajar dalam sebuah tim kecil dengan demikian komunikasi yang terjalin dapat lebih efektif dan efisien. Siswa akan menjadi lebih aktif belajar menyelesaikan masalah yang mereka hadapi, siswa akan lebih berani bertanya, mengungkapkan ide atau gagasan dan mereka juga akan belajar untuk saling menghargai satu sama lain (Suprapti, 2019).

Penelitian mengenai TGT pernah dilakukan oleh Setiawati, ddk (2023) yang menghasilkan bahwa model pembelajaran kooperatif TGT memberikan pengaruh sebanyak 97,5 % pada kedua siklus secara langsung terhadap kreatifitas siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan Setiawati, menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas, dan subyek penelitiannya yaitu siswa SMA, sementara penelitian yang akan peneliti lakukan, terdapat pembaharuan baik dari segi materi, metode penelitian, jenis penelitian, maupun subyek penelitian.

Berdasarkan pertimbangan spesifik siswa dan lingkungan belajar mereka, pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* (TGT) merupakan pilihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah tepatnya di SMPN 13 Mataram.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mencari akibat dari sesuatu yang dilakukan secara sengaja oleh para peneliti (Wahyi, dkk 2023). Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif, dengan desain *true experimental design* dalam bentuk *posttest only control design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas, yakni kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe TGT tepatnya kelas VIII A dan kelas Kontrol yang tidak diberikan perlakuan, dan mendapat pembelajaran model konvensional. Kedua kelas mendapatkan materi yang sama yaitu koordinat kartesius. Teknik Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu: tes, observasi dan dokumentasi.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu *posttest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, instrument ini berbentuk soal uraian materi koordinat kartesius. Instrumen yang akan digunakan divalidasi terlebih dahulu lalu menggunakan validitas *Aiken V*, setelah divalidasi oleh ahli maka instrumen dapat digunakan.

Statistika deskriptif digunakan untuk menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan, kemudian untuk membuktikan kebenaran hipotesis digunakan uji *Independent Sample T Test*. Sebelum data dianalisis menggunakan uji *Independent Sample T Test*, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji *F*. setelah uji *independent sample t tes*, dilakukan uji *effect size*. Analisis data pada penelitian ini menggunakan alat bantu *software SPSS for windows*.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 November sampai 20 November 2023 di kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 siswa pada masing-masing kelas. Pertemuan dilaksanakan sebanyak 3 kali pada masing-masing kelas.

Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan terlebih dahulu uji validitas instrumen, yaitu uji validitas *posttest* komunikasi matematis siswa, uji

validitas ini dilakukan oleh 1 ahli Dosen Pendidikan matematika dan 1 ahli guru matematika. Berikut merupakan hasil uji validitas instrument menggunakan validitas *Aiken V* yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Aiken V

Nilai Validator		$s = r - I_0$		$n(c - 1)$	$\sum s$	Validitas Aiken V
I	II	I	II			
5	4	4	3	8	7	0,875
4	5	3	4	8	7	0,875
4	5	3	4	8	7	0,875
5	5	4	4	8	8	1
5	4	4	3	8	7	0,875
4	5	3	4	8	7	0,875
4	5	3	4	8	7	0,875
5	4	4	3	8	7	0,875
5	5	4	4	8	8	1
4	5	3	4	8	7	0,875

Tabel 2 menunjukkan bahwa instrument *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa layak digunakan pada penelitian ini, karena nilai validitas instrument tersebut berada pada kriteria validitas sangat valid. Rata-rata validitas yang diperoleh pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 0,9 berada pada kriteria validitas sangat valid. Artinya, soal *posttests* kemampuan komunikasi matematis siswa berbentuk soal uraian layak untuk digunakan.

Terlaksananya pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh berdasarkan lembar observasi guru. Adapun tabel terlaksananya penelitian model pembelajaran kooperatif tipe TGT disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Keterlaksanaan Model Kooperatif Tipe TGT

Kelas Eksperimen	Aspek Pengamatan	Keterlaksanaan
Pertemuan 1 13/11/2023	Pengondisian awal belajar	Terlaksana
	Persentasi Kelas	Terlaksana
	Kelompok	Terlaksana
	Permainan/game	Terlaksana
	Turnamen	Terlaksana
Pertemuan 2 14/11/2023	Rekognisi	Terlaksana
	Pengondisian awal belajar	Terlaksana
	Persentasi Kelas	Terlaksana
	Kelompok	Terlaksana
	Permainan/game	Terlaksana
Pertemuan 3	Turnamen	Terlaksana
	Rekognisi	Terlaksana
	<i>Posttest</i>	Terlaksana

20/11/2023

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan sintak masing-masing pada setiap kegiatan dapat terlaksana. Observer pada penelitian ini yaitu guru matematika kelas VIII SMPN 13 Mataram. Hal ini membuktikan bahwa peneliti sudah benar memberikan pembelajaran model kooperatif tipe TGT.

Data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4 berikut

Tabel 4. Data Statistik Posttest Siswa

Data Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Skor Tertinggi	16	16
Skor Terendah	9	8
Rata-rata	13	11,6
Median	13	12
Modus	14	10
Varians	3	5,5
St. Deviasi	1,7	2,3

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa skor tertinggi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, yaitu 16, sementara skor terendah kelas eksperimen 9 dan kelas kontrol 8. Adapun perbedaan skor rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu, rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, dengan skor 13 untuk kelas eksperimen dan skor 11,6 untuk kelas kontrol.

Median pada kelas eksperimen yaitu skor 13, sementara kelas kontrol dengan skor 11,6. Untuk modus pada kelas eksperimen 14 sementara kelas kontrol 10. Kemudian untuk varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda dengan 3 untuk kelas eksperimen dan 5,5 untuk kelas kontrol, sehingga penyebaran data pada kelas kontrol lebih besar dari pada kelas eksperimen, terakhir standar deviasi pada kelas eksperimen yaitu 1,7 dan kelas kontrol 2,3, sehingga dapat dikatakan data pada kelas kontrol memiliki penyebaran data lebih besar dari rata-rata kelompok data, dibandingkan dengan penyebaran data dari rata-rata kelompok data pada kelas eksperimen.

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas bermaksud untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan *SPSS for windows*. Uji normalitas data dilakukan terhadap data *posttest* pada kedua kelas. Tabel 5 berikut menunjukkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan SPSS.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Sig	0,099	0,063

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, yang menunjukkan bahwa data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,099 lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($0,099 > 0,05 =$ data berdistribusi normal), dan nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0,063 lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($0,063 > 0,05 =$ data berdistribusi normal).

Selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *F* menggunakan *SPSS* disajikan pada Tabel 6 berikut

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Komunikasi Matematis	F	Sig
Equal variance assumed	3,173	0,080

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji homogenitas pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa data *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Hal ini diketahui berdasarkan nilai signifiikansi pengujian homogenitas adalah 0,080 lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($0,080 > 0,05 =$ data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen).

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi yaitu data berdistribusi normal dan data bersifat homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan analisis *Independent Sample T-Test*. Kriteria pengujiannya yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka menunjukkan H_a diterima sedangkan H_0 ditolak. Berdasarkan probabilitas nilai sig (2-tailed) $\leq 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan jika nilai sig (2- tailed) $> 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Berikut hipotesis yang diuji:

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* (TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 13 Mataram materi koordinat kartesius (ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol)

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* (TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 13 Mataram materi koordinat kartesius (tidak

ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Berikut hasil uji hipotesis dengan uji *Independent Sample T Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *SPSS* disajikan pada Tabel 7 dibawah ini

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

t-test for Equality Of Means					
T	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference
		One Side P	Two Side P		
2,459	62	0,008	0,017	1,281	0,521

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 7, hasil uji *Independent Sample-t Test* menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 2,459$, kemudian untuk nilai t_{tabel} dikonsultasikan pada $\alpha = 0,05$ (2-tailed) dengan $df = 62$, maka nilai $t_{tabel} = 1,998$ (berdasarkan tabel distribusi t-student). Sesuai dengan pengambilan keputusan uji hipotesis, maka menunjukkan bahwa : $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 2,459 > t_{tabel} = 1,998$) sehingga H_a diterima sedangkan H_0 ditolak, maka ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *team game tournament* (TGT) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah dilakukan uji *independent sample t test*, dilakukan uji *effect size* untuk memberikan gambaran seberapa besar model pembelajaran kooperatif tipe TGT mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa (Cohen dkk, 2018). Hasil perhitungan pada uji *effect size* menunjukkan bahwa nilai $d = 0,692$, sesuai dengan pengambilan keputusan menunjukkan bahwa hasil uji *effect size* berada pada kategori efek besar. Jadi, kelas eskperimen memiliki efek lebih besar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan kelas kontrol, dengan kata lain model pembelajaran kooperatif tipe TGT berpengaruh positif yang besar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang digunakan pada penelitian merupakan model pembelajaran yang setiap siswa dalam anggota kelompoknya memiliki kemampuan yang berbeda-beda. TGT membantu siswa saling berinteraksi satu sama lain, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dikarenakan *game tournament* yang ada, terlebih lagi *reward* yang diberikan memacu semangat siswa untuk memenangkan *tournament*. Ini menjadikan siswa memiliki daya saing yang kuat untuk memberikan yang terbaik untuk kelompoknya (Sulisto & Haryanti, 2022).

Pembelajaran yang dilalui siswa pada kelas eksperimen dengan diberikan perlakuan (model

pembelajaran kooperatif tipe TGT) menunjukkan adanya dampak positif, baik dari segi aktivitas pembelajaran dikelas maupun dari segi pemahaman materi. Hal tersebut berdampak besar terhadap proses pembelajaran, dimana siswa lebih aktif dalam setiap pembelajaran, siswa memahami dengan mudah simbol, gambar, serta konsep matematika yang telah mereka pelajari sendiri, interaksi membuat siswa lebih mudah dalam mengemukakan pendapat sendiri untuk memberikan pemahaman mereka pada materi (Evi, dkk 2017).

Tahapan pada penelitian ini yaitu pelaksanaan pembelajaran terlebih dahulu kepada kedua kelas kemudian diakhir pertemuan dilaksanakan *posttest*. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Kedua kelas memiliki jumlah masing-masing 32 siswa. Pembelajaran yang diajarkan materi koordinat kartesius kurikulum 2013. Pada kelas eksperimen digunakan 3 kali pertemuan, kemudian pada kelas kontrol sebanyak 3 kali pertemuan, sehingga penelitian ini menghabiskan waktu 2 minggu untuk memperoleh data.

Pertemuan pertama pada kelas eksperimen, peneliti memberikan stimulus jalannya pembelajaran TGT, yaitu mempraktikkan langsung dengan membagi kelompok siswa sesuai tingkat kemampuan dibantu oleh guru pengajar disekolah. Proses awal berjalan lancar, guru membagikan lembar kegiatan siswa sembari siswa memahami jalannya pembelajaran, guru memberikan stimulus terkait materi yang akan dipelajari.

Berbeda dengan kelas eksperimen, pertemuan pertama kelas kontrol hanya melakukan proses pembelajaran konvensional saja, pembelajaran dimana guru yang secara aktif menyampaikan materi di depan kelas kemudian siswa dengan cermat mendengarkan dan menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru. Proses mengungkapkan pada kelas kontrol, terjadi dalam proses diskusi, menjawab pertanyaan guru di papan dan proses menyimpulkan pembelajaran pada akhir pertemuan.

Kelas kontrol mengerjakan soal yang sama dengan kelas eksperimen akan tetapi pengerjaan dilakukan tanpa adanya turnamen, hal ini dimaksudkan agar tidak ada perbedaan dalam hal penggunaan media pembelajaran. Dalam tahapan diskusi interaksi antar guru dengan siswa terlihat jelas dengan guru memberikan arahan terkait soal yang diberikan dan siswa mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami.

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen, guru melaksanakan pembelajaran TGT, dengan memberikan arahan yang sama pada pertemuan pertama, pertemuan kedua siswa belajar materi koordinat

kartesius dengan sub bab yang berbeda dengan pertemuan pertama. Eksperimen ini berjalan dengan lancar karena siswa sudah mengetahui dan sudah paham bagaimana jalannya turnamen dilaksanakan. Diakhir pertemuan TGT guru memberikan penghargaan (*reward*) kepada 3 pemenang turnamen dengan skor tertinggi, ini termasuk ke dalam tahap penghargaan kelompok (*recognition*). Pertemuan kedua pada kelas kontrol melakukan hal yang sama seperti pertemuan pertama namun dengan subbab yang berbeda, pembelajaran berjalan lancar, siswa aktif bertanya kepada guru terkait materi yang belum dipahami dan aktif menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Pertemuan ketiga merupakan pertemuan terakhir bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol, disini siswa akan mendapatkan soal *posttest* yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi koordinat kartesius. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal yang sama untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi yang sama juga yaitu koordinat kartesius.

Berdasarkan hasil penelitian, menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan kelas yang siswanya diajarkan dengan pembelajaran konvensional (metode ceramah). Hal ini ditunjukkan dengan hasil *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *posttest* kelas eksperimen (pembelajaran kooperatif tipe TGT) menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dari kelas kontrol (pembelajaran konvensional), dan uji effect size menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki efek lebih besar dari pembelajaran konvensional (metode ceramah), sehingga dapat dikatakan hasil *posttest* kelas eksperimen lebih unggul dari hasil *posttest* kelas kontrol.

Ketercapaian suatu konsep, ranah pengetahuan dan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dipengaruhi oleh kelebihan dan kekurangan dari masing-masing model dan pendekatan yang diterapkan pada proses pembelajaran dikelas. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TGT yaitu dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman suatu konsep matematis dengan belajar aktif dalam kelompok serta menimbulkan proses belajar yang menyenangkan akan memberikan dampak permanen bagi siswa itu sendiri terlebih lagi karena adanya permainan dalam kegiatan pembelajaran (Kurnia, 2018).

Sementara itu kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe TGT yaitu membutuhkan

waktu cukup lama dalam proses persiapan dan pelaksanaannya. Mulai dari pembentukan kelompok, pengaturan game, dan turnamen memerlukan waktu yang tidak sedikit, selain itu karena TGT menitikberatkan pada kerjasama kelompok, sehingga terkadang guru kesulitan memberi perhatian kepada setiap kebutuhan individu (Kurnia, 2018).

Kelebihan pembelajaran konvensional yaitu guru memiliki kendali penuh atas isi pembelajaran dan proses belajar mengajar sehingga dapat memberikan struktur yang jelas bagi siswa. Kemudian karena pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran dimana guru memainkan peran utama, ini dapat bermanfaat dalam konteks dimana siswa membutuhkan arahan langsung dalam memahami materi yang dipelajari (Kurnia, 2018).

Disisi lain pembelajaran konvensional juga memiliki kekurangan yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung kurang memungkinkan siswa aktif dalam proses belajar, hal ini dapat mengurangi motivasi belajar siswa sehingga siswa akan cenderung lebih kurang bersemangat dalam memahami materi yang dipelajari. Lebih lanjut, pembelajaran konvensional menyebabkan kurangnya pengembangan keterampilan siswa, dengan adanya fokus pada intruksi langsung dari guru dapat mengabaikan keterampilan sosial siswa, seperti kemampuan dalam bekerjasama, berkolaborasi, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi (Kurnia, 2018).

Berdasarkan semua kekurangan-kekurangan tersebut, menyebabkan siswa pada kelas kontrol memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih rendah dari kelas eksperimen.

Hasil uji validitas instrument menunjukkan bahwa soal *posttest* valid, sehingga soal tersebut layak untuk digunakan. Validator pada uji validitas dilakukan oleh dua orang ahli yaitu dosen Pendidikan Matematika Fkip Universitas Mataram dan Guru Matematika SMPN 13 Mataram. Hasil uji normalitas *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik selanjutnya, yaitu uji homogenitas, yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Lebih lanjut, karena uji normalitas dan homogenitas terpenuhi langkah selanjutnya yaitu uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test*, pada uji *Independent Sample t-Test* diperoleh hasil yang menyatakan terdapat perbedaan rata-rata pada hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada kelas eksperimen yang diajarkan materi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team game tournament* (TGT) memiliki nilai rata-rata lebih

tinggi dari kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Beberapa penelitian dibawah ini membahas tentang model pembelajaran kooperatif tipe *team game tournament* (TGT). Penelitian mengenai *team game tournament* (TGT) dilakukan oleh Setiawati, Savira, dan Kartika (2023) yang menghasilkan data bahwa model pembelajaran kooperatif TGT memberikan pengaruh sebanyak 97,5 % pada kedua siklus secara langsung terhadap kreatifitas siswa dalam pembelajaran matematika.

Penelitian lainnya tentang TGT adalah yang dilakukan oleh Muliana (2020), kesimpulan dari penelitiannya yaitu ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *teams games and tournament* (TGT) dengan kelas kontrol yang diberi pembelajaran biasa. Penelitian tentang TGT juga dilakukan oleh Sihombing (2018) yang menghasilkan penggunaan pembelajaran TGT merupakan pilihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan termasuk kedalam kategori sangat baik.

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT mendorong siswa lebih aktif dalam setiap kegiatan belajar dan memberikan kesempatan siswa untuk berkomunikasi secara aktif dengan adanya kolaborasi *team*, termasuk dalam memahami materi baik itu dalam memahami simbol, gambar, operasi matematika yang digunakan. Penghargaan yang diberikan dapat memotivasi siswa dalam belajar, sehingga siswa akan berusaha maksimal dalam memahami simbol, gambar dan operasi matematika serta model matematika untuk memahami materi yang diberikan (Sulisto & Haryanti, 2022). Hipotesis yang sudah dibuktikan menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games and Tournament* (TGT) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *team game tournament* (TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 13 Mataram pada materi koordinat kartesius. Hal ini ditunjukkan dengan: 1) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil uji *independent sample t test* dengan tingkat kepercayaan 95% yang menyatakan bahwa : $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 2,459 > t_{tabel} = 1,998$). 2) rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yaitu 13 sedangkan kelas kontrol 11,6 menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih efektif dalam mempengaruhi

kemampuan komunikasi matematis siswa secara positif jika dibandingkan dengan metode model pembelajaran konvensional (metode ceramah). 3) Model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki efek lebih besar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (metode ceramah). Hal ini berdasarkan hasil uji *effect size Cohen's d* dengan hasil perhitungan $d = 0,692$ yang berada pada kategori efek besar.

Daftar Pustaka

- Azmi, S., Baidowi, Hikmah, N., Tyaningsih, Y., R., & Kurniawan, E. (2022). Analysis of Student Mathematics Communication Ability based on Cognitive Styles and Mathematical Knowledge. *Jurnal Pijar MIPA*. 17(2), 231-238. <http://dx.doi.org/10.29303/jpm.v17i2.3384>
- Azmi, S., Hayati, L., Hapihi, H., & Triutami, T. W. (2021). Pengembangan Instrumen Tes untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pijar MIPA*. 16(2), 163-169. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.2249>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). Research methods in education. *British Journal Of Educational Studies*, 55. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Kurnia Euis Ningsih. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal UIN Jakarta*. 5(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v5i1.13108>
- Kurniati, N., Patmi, S., & Turmuzi, M. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Script pada Perkuliahan Program Linier untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Mahasiswa Semester IV Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram. *Jurnal Pijar MIPA*. 11(2), 100-104. <https://doi.org/10.29303/jpm.v11i2.110>
- Kusmayadi, M. A., Makki, M., & Syazali, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Keterampilan Berbicara Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 2(1), 255-258. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.4523>
- Menteri, P. (2006). *Peraturan Menteri nomor 22 Tahun 2006*. 1. 1-43. <https://itjen.kemendiknas.go.id/sirandang/peraturan/2772-22-peraturan-menteri-nomor-22-tahun-2006-tentang-standar-isi-untuk-satuan-pendidikan-dasar>
- Muliana & Nuraini. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament Dan Alat Peraga. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 6(2), 41-46. <https://doi.org/10.36987/jpms.v6i2.1679>
- NCTM. (1989). *Curriculum and evaluation standard for school mathematics*. Virginia: The NCTM Inc.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. In Reston : VA.
- Setiawati, D., Safira, D., & Kartika, Y. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(1), 51-58. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v4i1.1990>
- Setyowati, L. (2019). Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Bahasa Inggris untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika- Prosiding DPNPM Unindra*. 08(12), 9-18. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/573>
- Sihombing, M. D. (2018). Efektivitas Penggunaan Model TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di SMP Negeri 4 Sibolga. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(2), 60-64. <https://doi.org/10.26877/aks.v14i2.15073>
- Siregar, N. F. (2018). Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 6(02), 74. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>
- Slavin E. Robert. (2016). *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Pratik*. Bandung: Nusa Media..
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV ALFABETA.
- Sumarmo, U. (2014). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Sulisto, A., & Haryanti, N. (2022). *Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning Model)*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Suprpti. (2019). Meningkatkan Prestasi Belajar Sosiologi Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Team Games Tournament (TGT). *Journal Of Classroom Action Research*, 1(1), 1-4. <https://doi.org/10.29303/jcar.v1i1.232>
- The National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Triutami, W., Novitasari, D., Tyaningsih, Y., & Elvierayani, R. (2021). Visual Spatial Intelligence

- Level of Junior High School Students: What Difficulties Are Experienced by the Student. *Journal of Physics Conference Series*, 1776(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1776/1/012033>
- Triana, M., & Zubainur, C. M. (2019). Students' Mathematical Communication Ability through the Brain-Based Learning Approach using Autograph. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v4i1.6972>
- Turmuzi M., Wahidaturrahmi, Kurniawan E. (2021) Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(1), 51-61. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i01.12394>
- Wahyi, H., Turmuzi, M., Tyaningsih, R. Y., & Azmi, S. (2023). Pengaruh Pendekatan Problem Posing dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Classroom Action research*, 5(SpecialIssue), 315-325. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.4696>
- Yunisha R., Prahmana I. C., Sukmawati K. (2016) Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Elemen*. 2(2), 136-145. <http://doi.org/10.29408/jel.v2i2.284>