

Info Artikel:  
Disubmit pada 28 Maret 2023  
Direview pada 5 April 2023

Direvisi pada 8 April 2023  
Diterima pada 18 April 2023  
Tersedia secara daring pada 30 April 2023

---

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

**Deva Setiawati<sup>1</sup>, Della Savira<sup>2</sup>, Yessi Kartika<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Almuslim, Bireun, Indonesia

Alamat email: [devasetiawati@gmail.com](mailto:devasetiawati@gmail.com)

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada meter lingkaran di kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Peusangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas, subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Peusangan yang berjumlah 24 orang siswa. Adapun instrument yang digunakan adalah 4 soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian juga menggunakan subjek wawancara sebanyak 5 siswa yang terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dan 2 siswa berkemampuan rendah. Skor presentase yang diperoleh dari hasil tes akhir siklus 1 belum sesuai dengan kriteria hasil yang ditetapkan pada siklus yaitu hanya 66.6% yang mencapai nilai  $\geq 65$ , sedangkan hasil observasi terhadap kegiatan peneliti dan siswa sudah mencapai target yaitu 75.5% untuk itu peneliti termasuk ke siklus II. Pada siklus ke II kegiatan peneliti dan siswa sudah mencapai kriteria yang ditetapkan yaitu 86.6% dan 84.4% dengan nilai  $\geq 65$  dan hasil observasi terhadap kegiatan peneliti dan siswa sudah mencapai kriteria yang ditetapkan yaitu 86.6% dan 84.4%. Jadi berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

**Kata Kunci:** Komunikasi Matematis Siswa, Model Teams Games Tournament (TGT)

**ABSTRAK.** *This study aims to describe the application of the Teams Games Tournament (TGT) type of cooperative learning model to improve student's mathematical communication skills in the circle meter in class XI of SMA Negeri 2 Peusangan. This study uses a qualitative approach with the type of classroom action research, the research subjects are students of class XI IPA 3 SMA Negeri 2 Peusangan totaling 24 students. The instruments used were 4 test questions of students mathematical communication skills. The study also used interview subject as many as 5 students consisting of 1 high-ability students, 2 medium-ability students and 2 low-ability students. The percentage score obtained from the results of the final test of cycle 1 is not in accordance with the results criteria set in the cycle, namely only 66.6% who achieve a value  $\geq 65$ , while the results of observations on the activities of researchers and students have reached the target of 75.5% to cycle II. In the second cycle, the activities of researchers and students namely 86.6% and 84.4% with a value  $\geq 65$  and the result of observation on the activities of researchers and students have reached the specified criteria, namely 86.6% and 84.4%. so based on the results of the research obtained from data analysis, it shows that learning by using the Teams Games Tuornament (TGT) learning model can improve students commutation skills.*

**Keyword:** *Students Mathematical Communication, Teams Games Tournament (TGT) learning model.*

### **I. PENDAHULUAN**

Tujuan pendidikan adalah untuk menentukan kearah mana anak didik akan dibawa. Di samping itu pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta

meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia.

Pentingnya pendidikan untuk masa depan bangsa, maka sekolah harus berupaya meningkatkan mutu pendidikan khususnya mutu pendidikan matematika yang merupakan

landasan dan kerangka pengembangan ilmu pengetahuan teknologi (Hasanah et al., 2023). Matematika merupakan suatu pelajaran yang sudah diberikan sejak pendidikan dasar, menengah dan bahkan sampai pada tingkat pendidikan dasar dan menengah waktu yang dialokasikan untuk mempelajari matematika lebih banyak daripada mata pelajaran lainnya. Matematika merupakan pola pikir, pola mengorganisasikan, dan pembuktian logika.

Mata pelajaran matematika sangatlah berguna diseluruh bidang, akan tetapi sebagian besar siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dipelajari dan menakutkan bagi mereka. Pelajaran matematika bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh wahyudin (Puspita & Amalia, 2020) bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari salah satu alasannya adalah mempelajari materi baru dalam matematika perlu pengetahuan yang memadai tentang satu atau lebih materi yang telah dipelajari sebelumnya. (Fajriati et al., 2021) Pengetahuan matematika sifatnya abstrak dan kurang menarik, namun demikian keadaan tersebut sebenarnya dapat diperbaiki dengan mengemas pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran yang menyenangkan dan membuat siswa termotivasi belajar matematika. Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika, salah satunya yaitu kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu proses yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan membuat langkah-langkah dan ide-ide yang dihubungkan dalam kehidupan nyata (Purnama & Afriansyah, 2016).

Baroody (Umar, 2012), menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuh kembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu pikir, alat untuk

menemukan pola, menyelesaikan masalah, atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, (Brezavšček et al., 2020) *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika. Namun, dalam proses pembelajaran kemampuan komunikasi matematis belum sepenuhnya dikembangkan secara tegas, padahal sebagaimana diungkapkan oleh para matematikawan merupakan salah satu kompetensi yang perlu diupayakan peningkatannya. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, mengakibatkan siswa sulit menerapkan dan mengaplikasikan soal-soal tersebut kedalam kehidupan sehari-hari dan mereka tidak mampu menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu contoh yaitu materi lingkaran. Materi ini selalu berhubungan dengan benda-benda yang ada disekitar mereka yang berbentuk lingkaran.

Russeffendi (Hodiyanto, 2017) "Bagian terbesar dari matematika yang dipelajari siswa disekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik, tetapi melalui pemberitahuan". Kenyataan yang ada dilapangan juga menunjukkan demikian, bahwa kondisi pembelajaran yang berlangsung dalam kelas membuat siswa pasif. Komentar tentang kondisi persekolahan juga datang dari berbagai pihak yang mengemukakan bahwa : dalam mengajar guru sering mencontohkan pada siswa tentang bagaimana menyelesaikan soal, sering belajar dengan cara mendengar dan menonton guru dalam melakukan matematik, kemudian guru mencoba menyelesaikannya sendiri, dan pada saat mengajar matematika, guru langsung menjelaskan topic yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian , dilanjutkan dengan pemberian contoh dan soal untuk latihan.

Berdasarkan fakta yang terjadi dilapangan setelah melakukan observasi awal pada siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Peusangan, bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa masih rendah. Siswa belum mampu menyelesaikan masalah-masalah kemampuan

komunikasi matematis dengan baik, siswa tersebut hanya dapat menyelesaikan masalah dengan jawaban seperti yang diajarkan guru atau soal rutin biasanya. Sehingga perlu dilakukan penerapan kemampuan komunikasi matematis dan model pembelajaran supaya dapat meningkatkan kualitas memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan komunikasi matematis. Menghadapi hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran saat ini, sehingga perlu menerapkan model pembelajaran matematika yang lebih memberikan kesempatan untuk siswa agar lebih aktif belajar. Sehingga pembelajaran konvensional yang berpusat kepada guru (*teacher center*) maka berubah menjadi berpusat kepada siswa (*student center*). Salah satunya adalah dengan menggunakan pembelajaran kooperatif yang merupakan suatu rancangan atau model pembelajaran yang disusun secara sistematis dan mengutamakan adanya kelompok-kelompok belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT)

Slavin (Putra, 2015) model pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah model pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih efektif untuk diterapkan, model pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengkomunikasikan gagasan yang ditemukan kedalam bentuk ide-ide matematika, dengan adanya kemampuan komunikasi matematika dan model pembelajaran TGT (Saadjad, 2021) sehingga dapat membuat : materi ajar yang disampaikan akan lebih jelas, serta siswa juga akan melakukan pendekatan-pendekatan untuk dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan mereka.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini peserta didik merasa termotivasi untuk mempelajari materi lingkaran, karena materi lingkaran juga berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Di penghujung pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT juga adanya pembagian penghargaan, jadi siswa akan berlomba-lomba menyelesaikan soal-soal mengenai materi lingkaran secara cepat

mencapai tujuan pendidikan, maka perlu untuk meneliti peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan judul “ penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TGT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada Materi Lingkaran di Kelas XI SMAN 2 Peusangan.

Adapun langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TGT Slavin (Wulandari, 2014) terdiri dari 5 langkah tahapan yaitu:

#### 1. Penyajian Kelas

Pada awal pembelajaran guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya dilakukan dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah, diskusi yang dipimpin oleh guru.

#### 2. Kelompok (team)

Kelompok terdiri dari 4 sampai 5 orang siswa yang anggotanya heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin dan rasa tahu etnik. Fungsi kelompok adalah untuk mendalami materi bersamaa teman kelompoknya dan lebih khusus untuk mempersiapkan anggota kelompok agar bekerja dengan lebih baik dan optimal pada saat game.

#### 3. Game

Game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang di dapat siswa dari penyajian kelas dan belajar Turnamen. Biasanya turnamen dilakukan pada akhir pokok bahasan setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja. ?

#### 4. Team Recognize (Penghargaan Kekompakan)

Kemudian guru mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing team akan mendapat sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan.

(Suci, 2018) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivitas, pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah

menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya.

## II. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini peneliti lebih mengutamakan proses dari pada hasil pembelajaran itu sendiri.

Bogdan dan Taylor (Sugiyono, 2017) mengemukakan bahwa metodologi kualitatif adalah suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata atau pernyataan lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Pendekatan ini diarahkan pada latar dan individu secara holistic dan menyeluruh.

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian tindakan kelas. Keterlibatan peneliti dalam penelitian dari rumusan masalah, menyusun rencana tindakan, melaksanakan tindakan, mengamati, dan melaporkan hasil penelitian. (Sugiyono, 2018) Proses dasar pelaksanaan penelitian tindakan kelas mengacu pada siklus spiral yang terdiri dari 4 komponen yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, (4) refleksi.

Peneliti memilih SMAN 2 Peusangan Kabupaten Bireun sebagai lokasi peneliti untuk memperoleh data dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil tes

awal dan tes akhir, catatan hasil observasi oleh pengamat selama kegiatan pembelajaran, cara mendapatkannya yaitu : Kemampuan komunikasi matematis siswa disetiap siklusnya dilakukan tes pada pertemuan awal (pre test) dan akhir (post test) setiap siklus secara individual. Tes yang diberikan berupa soal berbentuk isian dengan jumlah soal masing-masing 4 butir soal. Dan aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran digunakan lembar pengamatan guru dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMAN 2 Peusangan yang

langsung dijadikan sebagai subjek yang langsung dijadikan sebagai subjek penelitian. Dari subjek penelitian diambil 5 orang sebagai subjek wawancara yang berkemampuan heterogen diantaranya adalah 1 orang berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang, dan 2 orang berkemampuan rendah. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu peneliti melakukannya dengan cara melakukan pengajaran pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Setelah proses belajar mengajar berlangsung, peneliti membuat tes tertulis kepada siswa kelas XI IPA SMAN 2 Peusangan. Berikut adalah langkah-langkah yang ditempuh dalam peneliti pada pengumpulan data:

1. Tes  
Melaksanakan tes awal yaitu untuk mengetahui kemampuan awal siswa, peneliti juga melaksanakan tes akhir setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada materi lingkaran yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Observasi  
Observasi dilakukan untuk mengamati keaktifan siswa dan guru didalam kelas, selama kegiatan berlangsung.
3. Wawancara  
Wawancara dilakukan secara bebas dengan subjek wawancara yang tujuannya untuk menelusuri motivasi belajar siswa dalam mempelajari materi lingkaran.
4. Catatan lapangan  
Catatan lapangan dilakukan untuk mengetahui segala hal yang terjadi pada waktu pelaksanaan tindakan kelas.

Data yang diperoleh dari hasil pekerjaan siswa, pengamatan, wawancara, dan catatan lapangan di analisis dengan menggunakan analisis kualitatif yang terdiri dari mengumpulkan data, penyajian data, dan pengumpulan data.

Menurut Usman (NGATIYEM, 2021) kriteria suatu siklus berhasil jika hasil pelaksanaan pembelajaran tercapai dan proses pembelajaran termasuk kategori baik. Hasil pelaksanaan pembelajaran dikatakan berhasil jika  $\geq 80\%$  dari jumlah semua siswa (subjek penelitian) memperoleh skor akhir tindakan  $\geq 65$ . Sedangkan proses pembelajaran dikatakan baik jika telah mencapai nilai taraf keberhasilan minimal 80 (Maulidasari & Novianti, 2022).

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Peusangan Kabupaten Bireun. Sebelum melaksanakan penelitian, pada hari Rabu tanggal 25 April 2021 peneliti mengadakan pertemuan dengan kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bagian kurikulum dalam rangka meminta izin untuk melaksanakan penelitian. Setelah berdiskusi dengan wakil kepala sekolah bagian kurikulum dan guru bidang studi matematika kelas XI IPA 3 sebagai kelas untuk melakukan penelitian.

Pelaksanaan tes awal (pretest) dilaksanakan pada hari kamis tanggal 26 April 2021 di kelas XI IPA 3 jam 1-2 pukul 08.00-09.30 WIB sesuai dengan jadwal mata pelajaran matematika tahun ajaran 2020/2021. Tujuan diadakan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal para siswa, peneliti melakukan tes awal adalah untuk mendapat gambaran tentang pengetahuan awal siswa tentang materi prasyarat sebelum diadakan pembelajaran pada materi lingkaran untuk menentukan subjek wawancara sebanyak 5 orang yang berkemampuan heterogen dengan kategori 1 orang siswa berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang, dan 2 orang berkemampuan rendah.

Tes awal disajikan dalam beberapa soal dari 4 soal dengan alokasi waktu 40 menit yang diikuti oleh 24 siswa di kelas tersebut. Adapun hasil tes awal dapat dilihat pada table 3.1

**Table 3.1 Hasil Tes awal kelas XI IPA Negeri 2 Peusangan**

No	Inisial nama siswa	Jenis kelamin	Nilai	Konversi dalam 100
1	2	3	4	5
1.	UK	P	12	75
2.	AUR	P	12	75
3.	FH	P	12	75
4.	IT	P	12	75
5.	ML	P	12	75
6.	AD	P	12	75
7.	MH	P	12	75
8.	MJ	P	12	75
9.	MS	P	12	75
10.	AM	L	10	62,5
11.	AP	P	10	62,5
12.	CM	P	10	62,5
13.	DS	P	10	62,5
14.	KI	L	10	62,5
15.	NK	L	10	62,5
16.	NR	P	10	62,5
17.	FR	P	8	50
18.	MZ	L	8	50
19.	NJ	L	8	50
20.	SW	P	8	50
21.	IM	P	8	50
22.	AK	L	6	37,5
23.	NR	L	4	25
24.	AS	L	4	25

Berdasarkan tes awal yang dilakukan pada hari kamis tanggal 26 April 2021 jumlah siswa yang memperoleh skor  $\geq 65$  adalah 9 orang siswa. Sehingga skor persentasenya yaitu:

#### Siklus I

Tes akhir siklus I dilaksanakan pada hari sabtu / 28 April 2021 1-2 pukul 08.00-09.30 WIB. Pelaksanaan tes akhir sebanyak 24 orang siswa. Tes akhir terdiri dari 4 soal essay. Adapun hasil tes akhir siklus 1 dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 3.2. skor Tes Akhir Siklus I**

No	Inisial nama siswa	Jenis Kelamin	Nilai	Konversi dalam 100
1	2	3	4	5
1.	UK	P	16	100
2.	NJ	L	16	100

3.	MZ	L	16	100
4.	MN	P	16	100
5.	MJ	P	16	100
6.	ML	P	16	100
7.	AK	L	12	75
8.	IM	P	12	75
9.	MH	P	12	75
10	NV	P	12	75
11	IT	P	12	75
12	FR	P	12	75
13	DS	P	12	75
14	CM	P	12	75
15	AP	P	12	75
16	AUR	P	12	75
17	AM	L	10	62,5
181	NR	P	8	50
9	NK	L	8	50
20	SW	L	8	50
21	KI	L	8	50
22	AD	P	8	50
23	FH	L	4	50
24	AS	L	4	50

Berdasarkan nilai tes akhir siklus I siswa yang mendapatkan skor  $\geq 65$  sebanyak 16 siswa, yang mendapat skor  $\leq 65$  sebanyak 8 siswa. Dengan demikian, sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan, yaitu jika  $\geq 85\%$  siswa mendapatkan  $\geq 65$  maka pelaksanaan siklus I dengan hasil tes belum berhasil. berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes ini, belum memenuhi standar keberhasilan dari segi hasil karena belum memenuhi kriteria ketuntasan, maka peneliti perlu melakukan siklus II.

### Siklus II

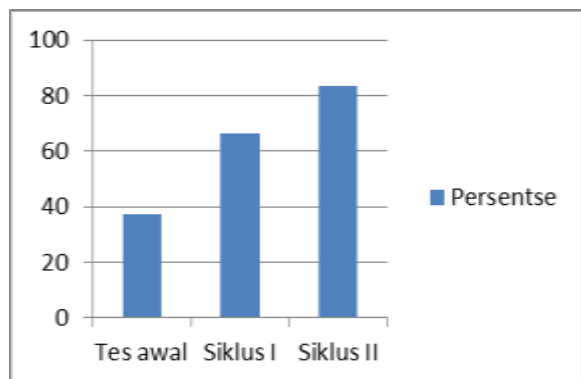
Tes akhir siklus II dilaksanakan pada hari Rabu / 02 Mei 2018 jam 3-4 pukul 09.30-11.00 WIB. Pelaksanaan tes akhir diawasi oleh peneliti dan pengamat. Jumlah siswa yang mengikuti tes akhir sebanyak 24 orang siswa. Semua siswa hadir pada pelaksanaan tes akhir tersebut. Dan tes akhir tersebut terdiri dari 4 soal essay. Adapun hasil tes akhir siklus II dapat dilihat pada table berikut.

**Tabel 3.3. Skor Tes Akhir Siklus II**

No	Inisial nama siswa	Jenis Kelamin	Nilai	Konversi dalam 100
1	2	3	4	5
1.	UK	P	16	100
2.	MZ	L	16	100
3.	MJ	P	16	100
4.	DS	P	16	100
5.	AM	L	16	100
6.	AK	L	16	100
7.	NJ	L	14	87,5
8.	ML	P	14	87,5
9.	FH	P	14	75
10	IM	P	12	87,5
11	NR	P	12	75
12	MS	P	12	75
13	MH	P	12	75
14	IT	P	12	75
15	CM	P	12	75
16	AD	P	12	75
17	SW	P	12	75
181	PU	P	12	75
9	AUR	P	12	75
20	FR	P	12	75
21	NZ	L	8	75
22	AP	P	8	50
23	PH	P	4	50
24	AS	L	4	50

Dan berdasarkan nilai tes akhir siklus II diperoleh data bahwa , siswa yang mendapatkan skor  $\geq 65$  sebanyak 20 siswa, yang mendapatkan skor  $\leq 65$  sebanyak 4 siswa. Dilihat dari skor presentase maka keberhasilan tes akhir tindakan berdasarkan nilai siswa mencapai 83,3%, dengan demikian sesuai dengan kriteria yang ditetapkan pada tindakan , jika  $\geq 85\%$  siswa mendapatkan  $\geq 65$  maka pelaksanaan siklus II berdasarkan hasil tes akhir sudah berhasil.

Hasil tes akhir siklus I diperoleh data siswa yang mendapatkan skor  $\geq 65$  adalah 66,6%, maka kriteria hasil siklus II belum berhasil dan harus dilanjutkan ke siklus II. Sedangkan di siklus ke II terjadi peningkatan 16,7% dari 66,6% menjadi 83,3%, dengan demikian kriteria keberhasilan siklus II sudah berhasil dan tuntas.



Gambar 3.1 Persentase Skor Tes Awal, Siklus I, Siklus II.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Peusangan. Model pembelajaran kooperatif TGT dapat merangsang perkembangan kemajuan komunikasi matematis untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat. Hasil observasi siklus I kegiatan guru (peneliti) dan kegiatan siswa mencapai skor rata-rata 97,5%, ini termasuk dalam kategori baik. Sedangkan di siklus II mengalami peningkatan yaitu kegiatan peneliti dan siswa mencapai skor rata-rata 100% dan ini termasuk kategori sangat baik

#### DAFTAR PUSTAKA

- Brezavšček, A., Jerebic, J., Rus, G., & Žnidaršič, A. (2020). Factors influencing mathematics achievement of university students of social sciences. *Mathematics*, 8(12). <https://doi.org/10.3390/math8122134>
- Danial, E. (2015). Metode Dokumentasi. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 127.
- Fajriati, N., Novianti, N., & Apriani, W. (2021). Upaya Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan menggunakan Metode Ekspositori pada Materi Trigonometri. *Jurnal Asimetris*, 2(2), 80–85.

<https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.874>

- Hasanah, S., Wahyuni, R., & Novianti, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan menggunakan Model Talking Stick berbantuan Video Pembelajaran di MTs Swasta Pandrah. *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 2(1), 90–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.56921/jumper.v2i1.63>
- Hodiyanto, H. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 219. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770>
- Maulidasari, M., & Novianti, N. (2022). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas III Pada Konsep Pecahan Melalui Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture. *Jurnal Asimetris*, 3(2), 90–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v3i2.1560>
- NGATIYEM, N. (2021). PENERAPAN PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *ACTION: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 1(2). <https://doi.org/10.51878/action.v1i2.637>
- Purnama, I. L., & Afriansyah, E. A. (2016). Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika UNSRI*, 10(1).
- Puspita, D., & Amalia, R. (2020). KOORDINASI BIMBINGAN KONSELING DENGAN GURU BIDANG STUDI MENGHADAPI SISWA BERKESULITAN BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.528>
- Putra, F. G. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Berbantuan Software Cabri 3D Di Tinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Al-*

- Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 143–154.  
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.43>
- Saadjad, D. Y. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TGT MELALUI DARING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MTS NEGERI 1 LUWUK. *Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1).  
<https://doi.org/10.53090/jlinear.v5i1.95>
- Suci, Y. T. (2018). MENELAAH TEORI VYGOTSKY DAN INTERDEPEDENSI SOSIAL SEBAGAI LANDASAN TEORI DALAM PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF DI SEKOLAH DASAR. *NATURALISTIC : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1).  
<https://doi.org/10.35568/naturalistic.v3i1.269>
- Sugiyono. (2017). BAB III Metode Penelitian Menurut Sugiyono 2017. *Statistical Field Theor.*
- Sugiyono. (2018). Prof. Dr. Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. Prof. Dr. Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta.*
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1.  
<https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>
- Wulandari, N. (2014). *tahapan TGT.pdf.*