



Application of Think Talk Write Type Cooperative Learning Model in Improving Students' Mathematical Communication Skills

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

¹Ririn Febriyanti, ²Rizky Amalia Azisi, ³Ama Noor Fikrati

^{1,3}Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Jombang

²SMA Ngoro Jombang

^{1,3}Alamat: Jl. Patimura III/20 Jombang

Email: ririnfebriyanti280282@gmail.com

Article History:

Received: 23-08-2023; Received in Revised: 05-09-2023; Accepted: 15-09-2023

Abstract

Think Talk Write (TTW) is a type of cooperative learning that helps students be actively involved in learning activities, and have responsibilities to themselves and their peers. The purpose of this study is to describe the improvement of students' mathematical communication skills using TTW in grade X students in one of the high schools in Jombang. This research is a class action research that starts from planning, implementation, action, and reflection. The instruments used are observation sheets of students' mathematical communication skills orally and in writing and tests. The results showed an increase in students' oral mathematical communication skills from each cycle of the cycle I 50% with good enough criteria to 71% in cycle II with good criteria. The results of the mathematical communication skills test cycle I showed an average of 68.84 with a classical completeness of 68.75% and cycle II an average of 84.88 with a classical completeness of 84.38%.

Keywords: Cooperative Learning; Mathematical Communication Skills.

Abstrak

Think Talk Write (TTW) merupakan salah satu tipe dalam pembelajaran kooperatif yang membantu siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, memiliki tanggungjawab terhadap dirinya sendiri dan terhadap temannya. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan TTW pada siswa kelas X di salah satu SMA di Jombang. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, tindakan dan refleksi. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dan tulisan dan tes. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dari setiap siklus siklus I 50% dengan kriteria cukup baik menjadi 71% pada siklus II dengan kriteria baik. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siklus I menunjukkan rata-rata 68,84 dengan ketuntasan klasikal sebesar 68,75% dan siklus II rata-rata 84,88 dengan ketuntasan klasikal sebesar 84,38%.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif; Kemampuan Komunikasi Matematis.

Pendahuluan

Pada proses Pembelajaran matematika terjadi interaksi yang saling berkaitan yaitu interaksi antara siswa dengan guru, interaksi siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungan. Hal tersebut sependapat dengan Susanto yang mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dilakukan guru dalam rangka meningkatkan kompetensi kreativitas berpikir siswa, sehingga dari proses tersebut berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan penguasa yang baik terhadap materi matematika ¹.

Proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Sebagaimana yang disajikan oleh Depdiknas tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Selain itu, pembelajaran matematika tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa sehingga perlu memperhatikan karakteristik pembelajaran matematika di sekolah yaitu: 1) pembelajaran matematika berjenjang, 2) pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, 3) pembelajaran matematika menekan pola pikir deduktif, 4) pembelajaran matematika menganut kebenaran konsisten ².

Matematika merupakan alat yang efisien dan diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan³. Hal ini berkaitan erat dengan anggapan bahwa matematika masih dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang dianggap

¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016).

² Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: FMIPA UPI, 2003).

³ - Surtiah, "Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Multimedia Interaktif Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP :Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas VIII SMPN 5 Bandung Pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus" (other, Universitas Pendidikan Indonesia, 2008), <http://repository.upi.edu>.

sulit, sehingga pada umumnya siswa tidak menyenangkannya. Russefendi juga menyatakan bahwa bagian terbesar dari matematika yang dipelajari siswa di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik, tetapi melalui pemberitahuan⁴. Menurut Sutiarno, bahwa kondisi pembelajaran yang berlangsung dalam kelas membuat siswa pasif⁵. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Marsigit bahwa dalam pelaksanaannya di dalam kelas, pembelajaran matematika masih cenderung didominasi dengan cara konvensional yang lebih terpusat pada guru⁶.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti sebelum melakukan penelitian di sekolah SMA tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah hal ini terlihat bahwa siswa hanya memperhatikan serta mencatat materi saja tanpa perlunya berdiskusi antar teman maupun guru karena metode ceramah yang hanya diterapkan oleh guru. Selain itu, ketika dihadapkan pada soal cerita hanya 25% siswa yang berani menyelesaikan soal persamaan linear tiga variabel di depan kelas. Mereka hanya menuliskan jawaban tanpa menjelaskan struktur penyelesaian kepada teman-temannya. Berdasarkan pengerjaan di depan kelas dari 10 siswa yang ditunjuk hanya 3 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar. 7 siswa salah dalam menuliskan jawaban karena kurang tepatnya dalam menuliskan model matematika, rumus yang digunakan serta kurangnya ketelitian dalam perhitungan. Hasil tes tulis individu dari 32 siswa hanya 12 siswa yang mampu menggunakan simbol matematika dan menyelesaikan perhitungan dengan tepat sehingga mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM), sedangkan sisanya 20 siswa belum tuntas. Dengan demikian dapat diartikan bahwa hanya sekitar 37,5% siswa yang menguasai sistem persamaan linear tiga variabel sedangkan sisanya 62,5% siswa belum menguasai sistem persamaan linear tiga variabel. Kejadian tersebut juga didukung dengan adanya siswa kurang aktif bertanya kepada guru dan ketika dihadapkan pada suatu soal cerita, siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Selain itu kemampuan siswa dalam menggunakan simbol atau notasi matematika serta menjelaskan ide matematika berupa jawaban dari soal sistem persamaan linear tiga variabel belum tepat.

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write (TTW).

⁴ E T Ruseffendi, *Pendidikan Matematika 3* (Jakarta: Depdikbud, 1992).

⁵ Bansu Irianto Ansari, "Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU) Melalui Strategi Think Talk Write," *Disertasi Doktor Pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan*, 2003.

⁶ Darhim, "Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Dan Sikap Siswa Sekolah Dasar Kelas Awal Dalam Matematika" (doctoral, Universitas Pendidikan Indonesia, 2004), <http://repository.upi.edu>.

Menurut Huda tipe TTW adalah strategi yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar. TTW dikembangkan melalui proses *think* (berpikir), *talk* (berbicara), dan *write* (menulis) ⁷. Sedangkan menurut Hamdayana pembelajaran kooperatif tipe TTW memiliki keunggulan sebagai berikut: (1) Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam memahami materi ajar. (2) Mengembangkan berpikir kritis dan kreatif. (3) Siswa berperan aktif selama pembelajaran. (4) Membiasakan siswa berkomunikasi dengan teman, guru, dan bahkan dengan diri mereka sendiri ⁸. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih, dkk bahwa dengan adanya penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW dapat meningkatkan keterampilan menulis siswa Kelas VIII SMPN 1 Lembang ⁹.

I ketut Suparya menyebutkan juga berdasarkan pandangan konstruktivis model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW tergolong pembelajaran berbasis keterampilan berpikir. Pembelajaran ini jika dikemas dalam bentuk skenario dan teks ajar yang bersifat konseptual yang berhubungan dengan dunia siswa akan memberikan keleluasaan bagi siswa untuk membangun pengetahuannya. Pemberian skenario ini bisa berupa masalah-masalah konseptual yang berkaitan dengan pengamatan, *reasoning*, dan penelitian lebih lanjut ¹⁰. Menurut Anita Ervina Astin, dkk dalam penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe TTW harus mempertimbangkan karakter siswa demi terlaksana tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, begitupula ditunjang dengan kreativitas guru serta kemampuan guru dalam mengatur waktu sesuai dengan skenario yang ditetapkan. Dengan adanya kesinambungan tersebut, dengan ketersediaan alat maka pembelajaran dapat berjalan efektif ¹¹.

Oleh sebab itu dari paparan tersebut, maka peneliti mempunyai tujuan yaitu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan

⁷ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatik* (Jakarta: Pustaka Pelajar, 2013), http://senayan.iain-palangkaraya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=7761.

⁸ Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Bumi Aksara, 2021).

⁹ Wahyu Ningsih and Lenni Lenni, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Lembang," *JURNAL KONFIKS* 2, no. 2 (2015): 109–18, <https://doi.org/10.26618/konfiks.v2i2.411>.

¹⁰ I. Ketut Suparya, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya* 2, no. 2 (January 8, 2019): 19–24, <https://doi.org/10.55115/widyacarya.v2i2.95>.

¹¹ Anita Ervina Astin, M. Coesamin, and Arnelis Djalil, "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung* 3, no. 2 (March 24, 2015), <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/7978>.

menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* (TTW) siswa kelas X SMA.

Metode

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini mempunyai empat langkah dan mengalami pengulangan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Ngoro dengan jumlah keseluruhan 32 siswa yang terdiri dari siswa laki-laki 14 dan 18 siswa perempuan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan metode tes. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan lembar tes. Lembar observasi digunakan sebagai pedoman ketika melakukan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data yang akurat di lapangan. Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan ditentukan berdasarkan atas aspek-aspek yang diamati antara lain: 1. Mendengarkan, berdiskusi tentang matematika, 2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika. Peneliti menguji kesahihan instrumen penelitian terlebih dahulu kepada validator ahli. Validator ahli yaitu dosen matematika dan guru matematika.

Pengamatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dilakukan perhitungan dengan rumus¹²:

$$P = \frac{T_s}{J_s \times n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : persentase

Ts : total skor setiap aspek

Js : jumlah seluruh siswa

n : banyaknya indikator

Hasil observasi diukur dengan menggunakan kriteria sebagai berikut¹³:

Tabel 1. Kualifikasi Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Persentase Yang Diperoleh	Predikat
1	$P \geq 80\%$	Sangat Baik
2	$60\% \leq P < 80\%$	Baik
3	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Baik
4	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Baik
5	$P < 20\%$	Tidak Baik

¹² Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), 102.

¹³ Prasetya Adhi Nugroho, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (Ttw)" (skripsi, FMIPA, 2010), 51, <http://eprints.uny.ac.id/2119/>.

Kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dikatakan meningkat, jika secara klasikal memperoleh kriteria minimal Baik sesuai Tabel 1. Pencapaian hasil tes kemampuan komunikasi siswa secara lisan diketahui dari data berupa nilai yang diperoleh dengan melakukan tes evaluasi tiap akhir. Untuk mengetahui secara klasikal nilai akhir siswa sebagai hasil dari tes digunakan rumus sebagai berikut¹⁴:

$$P = \frac{R}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase ketuntasan

R = Jumlah siswa yang tuntas

T = jumlah total siswa

Hasil dan Diskusi

Penelitian yang dilaksanakan pada setiap siklus meliputi empat tahap, yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan (observasi), dan refleksi.

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan peneliti menentukan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Selanjutnya peneliti menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan digunakan saat proses pembelajaran.

Tabel 2. Indikator Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan

No	Aspek yang Diamati	Indikator Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan
1	Mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika	1.1 Memberikan respon lengkap dengan penjelasan 1.2 Berkomunikasi secara efektif kepada khalayak yang teridentifikasi
2	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika melalui lisan	1.3 Menjelaskan secara terstruktur dari mulai apa yang diketahui, ditanya, jawaban dan dasar teori 1.4 Memberikan penjelasan yang tidak ambigu dan/ atau keterangan

¹⁴ Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, 132.

Tabel 3. Kisi- Kisi Lembar Komunikasi Matematis Siswa Secara Tulisan

No Soal	Kriteria		
1-3	Skor	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika	Menjelaskan Ide, situasi, dan relasi Matematika secara Tertulis
	0	Tidak ada jawaban yang diberikan	Tidak ada jawaban yang diberikan
	1	Menyajikan permasalahan ke dalam model matematika dari apa yang diketahui.	Menjelaskan ide dan situasi secara tertulis.
	2	Menyajikan permasalahan ke dalam model matematika dari apa yang ditanyakan.	Menjelaskan relasi secara tertulis.
	3	Menyajikan permasalahan ke dalam model matematika secara lengkap.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi secara tertulis.
Skor maks	9		

b. Tahap Tindakan

Pada tiap siklus dilakukan dalam dua kali pertemuan materi dan satu kali pertemuan tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat dalam RPP.

Pada siklus I, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu memahami konsep, ciri-ciri dan syarat sistem persamaan linear tiga variabel serta memberikan motivasi siswa untuk berperan aktif dalam belajar. Guru dengan membagi siswa dalam 8 kelompok yang beranggotakan 4 siswa dengan kemampuan yang berbeda. Setelah terbentuk kelompok, guru membagikan LKS. Kemudian perwakilan kelompok mempresentasikan hasil jawaban, sedangkan kelompok lain menanggapi. Sedangkan aktivitas siswa pada tahap *Think* yaitu Siswa bertanya kepada guru tentang materi atau masalah yang belum dipahami. Tahap *Talk* yaitu siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan soal latihan pada LKS (kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis). Pada tahap *Write*, siswa secara individu diminta untuk menuliskan (*write*) secara mandiri hasil jawaban dalam bentuk tulisan dengan bahasanya sendiri dan mendiskusikan kesulitan soal yang belum dijawab.

Pada siklus II, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan memberikan motivasi siswa untuk berperan aktif dalam belajar. Pada tahap inti, guru memberikan contoh 1 soal kepada siswa sesuai dengan materi. Siswa diberi waktu untuk membaca dan memahami contoh soal. Siswa dibagi dalam 8 kelompok yang beranggotakan 4 orang dengan kemampuan yang berbeda. Guru membimbing siswa untuk menjelaskan secara terstruktur mulai dari apa yang diketahui, ditanya dan di jawab kepada siswa lain saat berdiskusi. Aktivitas siswa yang terjadi sama seperti pada siklus I yaitu secara individu membaca LKS, memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang diberikan guru (*Think*), berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan soal latihan pada LKS (*Talk*), dan menuliskan secara mandiri hasil jawaban dan mendiskusikan kesulitan soal yang belum dijawab (*Write*).

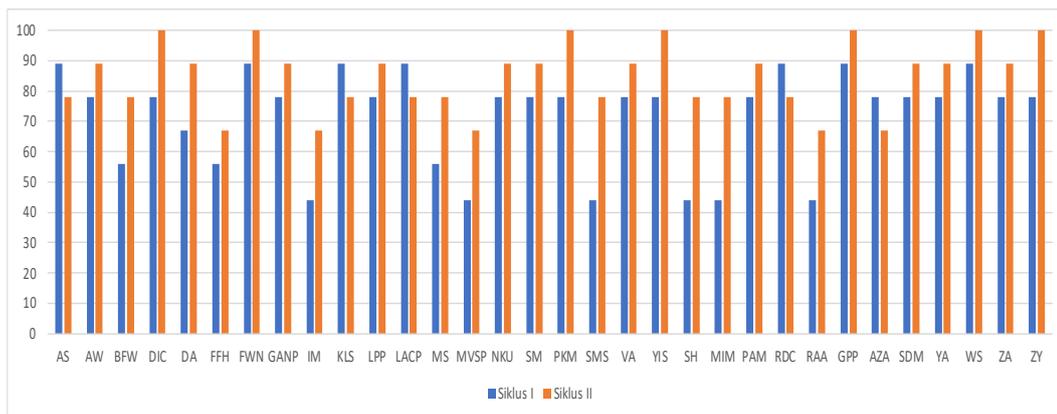
c. Tahap Observasi/ Pengamatan

Pada tahap ini, observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas komunikasi matematis siswa yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Lisan

No	Aspek	Presentase	
		Siklus I	Siklus II
1	Memberikan respon lengkap dengan penjelasan	54,69%	75%
2	Berkomunikasi secara efektif kepada khalayak yang teridentifikasi	46,88%	68,75%
3	Penjelasan terstruktur dari mulai apa yang diketahui, ditanya, jawaban dan dasar teori	51,57%	71,88%
4	Memberikan penjelasan yang tidak ambigu dan/ atau dengan keterangan	46,88%	68,75%
Rata-rata persentase		50%	71%
Kriteria		Cukup Baik	Baik

Di akhir siklus dilakukan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan matematis siswa. Hasil tes tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



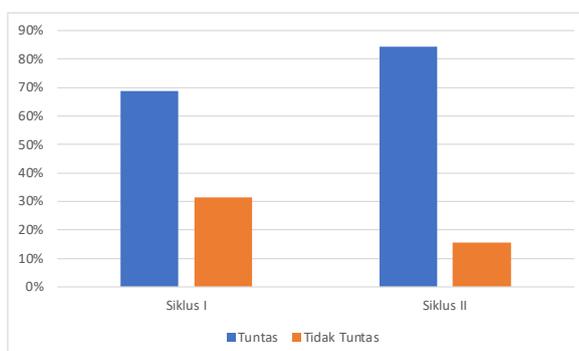
Gambar 1. Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I dan II terlihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan pada siklus I sebesar 50% dengan kriteria cukup baik pada siklus II menjadi 71% dengan kriteria Baik.

Tabel 5 Rekapitulasi Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Aspek Penilaian	Persentase
1	Hasil Tes Siswa Siklus I	68,75%
2	Hasil Tes Siswa Siklus II	84,38%

Pada siklus I diperoleh hasil kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan pada siklus I dari 32 siswa terdapat 22 siswa yang tuntas dan 10 siswa yang tidak tuntas dengan rata-rata 74,76. Prosentase pada siklus I sebesar 68% dengan rata-rata sebesar 74,76. Sedangkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan pada siklus II mengalami peningkatan, dari 32 siswa yang mengikuti pembelajaran 27 siswa tuntas dan 5 siswa tidak tuntas, dengan rata-rata 84,88 dengan persentase mencapai 84,38%.



Gambar 2. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

d. Tahap Refleksi

Pada tahap ini, guru (peneliti) dan observer mendiskusikan permasalahan yang terjadi selama tindakan pada siklus I sebagai bahan perbaikan pelaksanaan tindakan pada siklus II. Permasalahan tersebut umumnya terjadi pada pertemuan 1. Pada kegiatan mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika, masih terdapat kelemahan yaitu pada pertemuan ke-1 terdapat 16 siswa yang tidak memberikan respon lengkap saat pembelajaran. Ini terlihat dari perilaku siswa yang hanya diam saat diskusi maupun presentasi di depan kelas karena belum faham dengan materi yang disampaikan. Siswa hanya berani memberikan respon saat diskusi kecil namun tidak berani menjelaskan maupun membuat pertanyaan tentang matematika saat diskusi besar. Terdapat 19 siswa tidak mampu berkomunikasi secara efektif pada khalayak yang teridentifikasi. Siswa hanya diam mendengarkan temannya menjelaskan karena takut berkomunikasi secara langsung. Terdapat 17 siswa belum mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika melalui lisan dan 19 siswa yang memberikan penjelasan yang ambigu dan/ atau tanpa keterangan. Siswa memberikan penjelasan yang tidak jelas atau tidak sesuai dengan teori sehingga kata-kata yang disampaikan sulit untuk dipahami dan dimengerti. Terdapat 6 siswa belum bisa menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol yang benar. Mereka mengakui bahwa mereka belum faham dengan materi yang telah diberikan. Terdapat 7 siswa yang masih salah dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benar. Hal ini disebabkan karena siswa belum menguasai materi. Siswa yang hanya menuliskan penjelasan relasinya saja tanpa menuliskan terlebih dahulu ide dan situasi matematika. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menuliskan jawaban secara terstruktur.

Beberapa skor tes kemampuan komunikasi matematika siswa belum tuntas diantaranya disebabkan siswa hanya menuliskan penjelasan ide dan situasi matematika secara tertulis namun tidak menuliskan penjelasan relasi matematika dalam menyelesaikan soal tes, dan sebaliknya siswa hanya menuliskan penjelasan relasi matematika tetapi tidak menuliskan ide dan situasi matematika dalam menyelesaikan soal tes, siswa tidak terbiasa untuk menjawab soal secara terstruktur dari apa yang diketahui, ditanya dan dijawab sehingga siswa masih kesulitan memahami makna serta mengerjakan soal cerita. Hal tersebut sesuai dengan Martagalasa yang menyatakan bahwa agar pembelajaran kooperatif tipe TTW diterapkan melalui tiga kemampuan matematis yakni berpikir matematis, berbicara matematis, dan menulis matematis dapat berjalan lebih baik disarankan untuk lebih memperhatikan alokasi waktu yang digunakan untuk setiap

tahap *think*, tahap *talk*, dan tahap *write* ¹⁵. Dari ketidaktuntasan hasil tersebut, dilakukan tindakan siklus II untuk penyempurnaan dan perbaikan yang dilakukan antara lain: Guru membimbing siswa untuk menyatakan simbol matematika, guru membimbing siswa untuk menjelaskan secara terstruktur mulai dari apa yang diketahui, ditanya dan di jawab kepada siswa lain saat berdiskusi maupun presentasi. Pada siklus II telah tercapai kriteria keberhasilan yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan mencapai > 60% secara klasikal dan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan mencapai > 76% secara klasikal. Peneliti menyimpulkan bahwa penelitian telah berhasil dan siklus dikatakan berhenti. Analisis dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkan pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dan tulisan kelas X.

Kesimpulan

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan pada siklus I dikatakan belum berhasil karena persentase secara klasikal mencapai 50%. Siklus II dikatakan berhasil karena persentase secara klasikal mencapai 71%. Pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, hasil tes dalam penelitian pada siklus I mencapai 68,75% dengan rata-rata mencapai 68,84 dan meningkat pada siklus II yaitu mencapai 84,38% secara klasikal dengan rata-rata mencapai 84,88.

Untuk para peneliti atau guru yang melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW diharapkan menyediakan media pembelajaran seperti *Power Point* yang dapat mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu pada tahap *think*.

Daftar Pustaka

- Ansari, Bansu Irianto. "Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU) Melalui Strategi Think Talk Write." *Disertasi Doktor Pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan*, 2003.
- Astin, Anita Ervina, M. Coesamin, and Arnelis Djalil. "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis." *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas*

¹⁵ Aloisius Rabata Tabururusta Martagalasa, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW)" (skripsi, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, 2015), <http://repository.widyamandala.ac.id/1969/>.

- Lampung 3, no. 2 (March 24, 2015). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/7978>.
- Darhim. "Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Dan Sikap Siswa Sekolah Dasar Kelas Awal Dalam Matematika." Doctoral, Universitas Pendidikan Indonesia, 2004. <http://repository.upi.edu>.
- E T Ruseffendi. *Pendidikan Matematika 3*. Jakarta: Depdikbud, 1992.
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Jakarta: Pustaka Pelajar, 2013. http://senayan.iain-palangkaraya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=7761.
- Martagalasa, Aloisius Rabata Taburarusta. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Katolik Santo Bonaventura Madiun Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW)." Skripsi, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, 2015. <http://repository.widyamandala.ac.id/1969/>.
- Ningsih, Wahyu, and Lenni Lenni. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Lembang." *JURNAL KONFIKS* 2, no. 2 (2015): 109-18. <https://doi.org/10.26618/konfiks.v2i2.411>.
- Nugroho, Prasetya Adhi. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (Ttw)." Skripsi, FMIPA, 2010. <http://eprints.uny.ac.id/2119/>.
- Purwanto, Ngalm. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011.
- Rosmala, Amelia. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara, 2021.
- Suherman, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI, 2003.
- Suparya, I. Ketut. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar." *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya* 2, no. 2 (January 8, 2019): 19-24. <https://doi.org/10.55115/widyacarya.v2i2.95>.
- Surtiah, -. "Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Multimedia Interaktif Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP :Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas VIII SMPN 5 Bandung Pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus." Other, Universitas Pendidikan Indonesia, 2008. <http://repository.upi.edu>.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2016.