
PERKEMBANGAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE*

Andika Tanca Sandi¹, Yarman^{2*}, Fitriani Dwina³, Khairani⁴

Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat

e-mail: ¹andikatancasandi78@gmail.com, ^{2*}yarman@fmipa.unp.ac.id,

³fitriani_mat@fmipa.unp.ac.id

Abstract: *Mathematical communication is an essential competency in mathematics learning; however, the mathematical communication skills of Grade VIII students at SMP Negeri 25 Padang were still relatively low. This study aimed to describe the development of students' mathematical communication skills during the implementation of the Think Talk Write (TTW) cooperative learning model and to determine whether these skills were better than those of students who learned through conventional instruction. This study employed a quasi-experimental method using a nonequivalent posttest-only control group design. The research samples were Class VIII.6 as the experimental group and Class VIII.7 as the control group. Data were collected through quizzes and an essay-based mathematical communication skills test. The results showed that the mathematical communication skills of students in the experimental class improved progressively throughout the implementation of the TTW learning model. The Mann–Whitney test at a significance level of 0.05 yielded a p-value of 0.000, leading to the rejection of H_0 . Therefore, students who learned through the Think Talk Write cooperative learning model demonstrated better mathematical communication skills than those who received conventional instruction.*

Keyword: *mathematical communication skills; cooperative learning model; think talk write.*

Abstrak: Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika, namun kemampuan tersebut pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Padang masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) serta mengetahui perbedaannya dengan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *nonequivalent posttest-only control group design*. Sampel penelitian terdiri atas kelas VIII.6 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.7 sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui kuis dan tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen mengalami peningkatan secara bertahap selama penerapan model TTW. Hasil uji *Mann-Whitney* pada taraf signifikansi 0,05 menghasilkan $p\text{-value} = 0,000$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis; model pembelajaran kooperatif; *think talk write*.

merupakan salah satu kompetensi esensial yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan ketepatan memperoleh jawaban, tetapi juga mencakup kemampuan peserta didik dalam mengemukakan ide, menjelaskan proses berpikir, menyusun argumen, serta merepresentasikan permasalahan ke dalam simbol, model, maupun bahasa matematika secara logis. Melalui komunikasi matematis, peserta didik dapat membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam sekaligus mengembangkan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan masalah matematika (Kossahdasabitah & Ramlah, 2024).

Kemampuan komunikasi matematis tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan hasil perhitungan, tetapi juga menjadi media bagi peserta didik dalam mengembangkan penalaran, menyusun alasan yang logis, serta menghubungkan berbagai representasi matematika (Nurun dkk., 2024). Ketika peserta didik mampu mengemukakan ide secara runtut menggunakan simbol, model, tabel, maupun bahasa matematika yang sesuai, pemahaman konsep yang dimiliki akan menjadi lebih mendalam (Junita, 2016). Oleh sebab itu, komunikasi matematis berkontribusi terhadap proses konstruksi pengetahuan, bukan sekadar menjadi alat untuk menyampaikan jawaban akhir. Gagasan tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran matematika perlu memberikan ruang yang cukup agar peserta didik dapat mengungkapkan proses berpikirnya melalui aktivitas berdiskusi maupun menulis.

Meskipun memiliki peranan yang penting, kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih memerlukan perhatian. Berdasarkan hasil observasi awal di kelas VIII SMP Negeri 25 Padang, sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan langkah penyelesaian secara sistematis, mengubah permasalahan kontekstual ke dalam model matematika,

serta menyusun argumen yang didukung oleh konsep matematika. Hasil analisis jawaban peserta didik juga menunjukkan bahwa pencapaian pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis masih berada pada kategori rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dari sisi peserta didik, kondisi tersebut berkaitan dengan rendahnya kepercayaan diri, keterbatasan dalam mengungkapkan ide secara tertulis, serta kesulitan menghubungkan situasi nyata dengan representasi matematika. Dari sisi pembelajaran, peserta didik masih memiliki kesempatan yang terbatas untuk berdiskusi, mengemukakan alasan, dan mengomunikasikan proses berpikirnya sehingga pembelajaran cenderung berorientasi pada hasil akhir daripada proses penyelesaian masalah (Suryawati dkk., 2023; Yuliani dkk., 2022).

Salah satu alternatif yang berpotensi mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Model ini dirancang melalui tiga tahapan pembelajaran, yaitu *think* (berpikir secara mandiri), *talk* (mendiskusikan gagasan bersama teman), dan *write* (menuliskan hasil pemikiran secara sistematis). Rangkaian aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pemahaman secara bertahap, mengklarifikasi ide melalui interaksi kelompok, kemudian mengomunikasikan hasil pemikirannya dalam bentuk tulisan (Pratiwi & Qohar, 2020). Selain meningkatkan interaksi antar peserta didik, model TTW juga mampu melatih kemampuan mengorganisasi ide matematis secara lebih terstruktur.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Think Talk Write* memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik melaporkan bahwa penerapan TTW mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis baik secara lisan maupun

tulisan (Muhlisotin dkk., 2021). Temuan tersebut diperkuat oleh (Widianingrum dkk., 2022) yang menyatakan bahwa TTW lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional karena mengintegrasikan aktivitas berpikir, berdiskusi, dan menulis dalam satu kesatuan proses pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Lubis dkk., 2020) juga menunjukkan bahwa penerapan model TTW pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyusun argumen, mengemukakan ide, dan mengomunikasikan penyelesaian masalah secara lebih sistematis.

Walaupun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas model TTW, implementasinya pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Padang belum pernah dikaji. Karakteristik peserta didik, lingkungan belajar, serta kondisi pembelajaran yang berbeda-memungkinkan diperolehnya temuan yang tidak selalu sama dengan penelitian sebelumnya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write serta menganalisis apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model tersebut lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang belajar melalui pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian ini memadukan pendekatan deskriptif dengan eksperimen semu (*quasi experiment*) yang diimplementasikan melalui rancangan *nonequivalent posttest-only control group design*. Pendekatan deskriptif dimanfaatkan untuk menggambarkan dinamika perkembangan kemampuan

komunikasi matematis peserta didik selama mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Sementara itu, eksperimen semu digunakan untuk mengkaji efektivitas penerapan model tersebut dengan membandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Think Talk Write* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian
Nonequivalent Posttest-Only Control

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan :

X : Menggunakan Model Pembelajaran *Think Talk Write*

- : Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

O : Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Cakupan penelitian melibatkan seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Tahun Pelajaran 2026/2027 sebagai populasi penelitian. Penentuan sampel dilakukan melalui teknik *simple random sampling*, sehingga diperoleh kelas VIII.6 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan kelas VIII.7 sebagai kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu kuis dan tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk uraian. Data yang dianalisis terdiri atas skor kuis yang diperoleh peserta didik pada setiap pertemuan di kelas eksperimen sebagai gambaran perkembangan kemampuan komunikasi matematis selama proses pembelajaran, serta skor tes akhir yang berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Kuis

Perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dianalisis berdasarkan hasil kuis yang dilaksanakan pada setiap pertemuan di kelas eksperimen. Kuis diberikan sebanyak enam kali sebagai instrumen untuk memantau perubahan kemampuan peserta didik secara bertahap. Gambaran perkembangan tersebut disajikan melalui rata-rata nilai kuis yang diperoleh peserta didik pada setiap pertemuan pada Tabel 2.

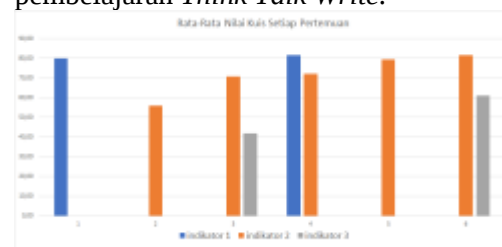
Tabel 2 Rata-Rata Nilai Kuis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen Untuk Setiap Indikator

Kuis ke-	Rata-Rata Nilai		
	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3
1	79,78	-	-
2	-	55,88	-
3	-	70,59	41,91
4	81,62	72,06	-
5	-	79,41	-
6	-	81,62	61,03

Mengacu pada Tabel 2, perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama mengikuti pembelajaran dengan model *Think Talk Write* dapat diamati melalui perubahan rata-rata nilai kuis pada setiap indikator yang diukur. Secara umum, rata-rata skor menunjukkan kecenderungan meningkat dari satu pelaksanaan kuis ke pelaksanaan berikutnya. Meskipun setiap indikator tidak diukur pada setiap pertemuan, hasil yang diperoleh memperlihatkan adanya perkembangan kemampuan peserta didik sesuai dengan fokus materi dan indikator yang diujikan. Pada indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, rata-rata nilai meningkat dari 79,78 pada kuis pertama menjadi 81,62 pada kuis keempat. Indikator menyatakan peristiwa sehari-

hari ke dalam bahasa atau simbol matematika juga menunjukkan peningkatan bertahap, yaitu dari 55,88 pada kuis kedua menjadi 70,59 pada kuis ketiga, kemudian meningkat kembali menjadi 72,06, 79,41, dan mencapai 81,62 pada kuis keenam. Sementara itu, pada indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi, rata-rata nilai bertambah dari 41,91 pada kuis ketiga menjadi 61,03 pada kuis keenam. Kecenderungan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik berkembang secara progresif selama proses pembelajaran berlangsung, meskipun tingkat peningkatan pada setiap indikator tidak sepenuhnya sama. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap aspek kemampuan komunikasi matematis memerlukan waktu dan pengalaman belajar yang berbeda untuk berkembang secara optimal.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pola perkembangan tersebut, rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis pada setiap pelaksanaan kuis divisualisasikan dalam bentuk grafik sebagaimana disajikan pada Gambar 1. Penyajian grafik dimaksudkan untuk mempermudah pengamatan terhadap kecenderungan perubahan capaian peserta didik pada masing-masing indikator selama penerapan model pembelajaran *Think Talk Write*.



Gambar 1 Rata-Rata Nilai Kuis Peserta Didik Setiap Pertemuan

Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran pada materi yang diteliti selesai dilaksanakan. Data hasil tes

kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta

Kelas	N	$\bar{X}$	$X_{\max}$	$X_{\min}$	S
Eksperi men	30	83,67	100	55	11,81
Kontrol	28	67,86	90	40	16,18

Berdasarkan Tabel 3, terlihat adanya perbedaan capaian kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor sebesar 83,67, sedangkan rata-rata skor kelas kontrol sebesar 67,86. Selisih rata-rata tersebut menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar melalui model *Think Talk Write* mampu mencapai penguasaan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan peserta didik pada kelas kontrol. Selain itu, Nilai maksimum dan nilai minimum yang diperoleh pada kedua kelas menunjukkan adanya perbedaan. Kelas eksperimen mencapai nilai maksimum sebesar 100 dan nilai minimum sebesar 55, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai maksimum sebesar 90 dan nilai minimum sebesar 40. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih merata, sehingga hampir seluruh peserta didik mampu menunjukkan tingkat penguasaan yang lebih baik terhadap indikator yang diukur. Kondisi ini juga tercermin dari proses pembelajaran yang memberi ruang kepada peserta didik untuk mengembangkan gagasan secara bertahap melalui kegiatan berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan teman sekelompok, serta menuangkan hasil pemikiran ke dalam bentuk tulisan yang sistematis. Dengan demikian, penerapan model *Think Talk Write* tidak hanya memberikan dampak

terhadap peningkatan rata-rata hasil belajar, tetapi juga berkontribusi dalam memperkuat kemampuan peserta didik untuk mengemukakan ide matematika, menyajikan representasi yang sesuai, serta menyusun argumen tertulis secara lebih runtut dan logis.

Selanjutnya, perbandingan capaian kemampuan komunikasi matematis pada setiap indikator penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rata-Rata Skor Setiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Sampel

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Skor Maksimal	Rata-rata Skor	
			Ekspe rimen	Kontrol
1	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan	2	1,73	1,20
2	Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika	2	1,88	1,64
3	Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi	2	0,98	0,66

Mengacu pada Tabel 4, terlihat bahwa rata-rata pencapaian pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang menerapkan model kooperatif tipe *Think Talk Write* mampu memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis secara lebih menyeluruh. Melalui tahapan *think*, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengidentifikasi dan memahami

permasalahan secara mandiri. Tahapan *talk* mendorong peserta didik bertukar gagasan dan mengklarifikasi pemahamannya melalui diskusi kelompok, sedangkan pada tahapan *write* peserta didik menyusun kembali hasil pemikirannya dalam bentuk tulisan yang sistematis. Rangkaian aktivitas tersebut memberikan ruang yang lebih luas bagi peserta didik untuk membangun dan mengomunikasikan ide-ide matematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Analisis Data

Uji Normalitas

Tahap awal analisis data diawali dengan menguji karakteristik distribusi skor kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelompok penelitian melalui uji Anderson–Darling. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebagai dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang sesuai. Berdasarkan hasil pengolahan data, kelompok eksperimen memperoleh p-value sebesar 0,026, sedangkan kelompok kontrol memperoleh p-value sebesar 0,022. Apabila dibandingkan dengan taraf signifikansi sebesar 5% ($\alpha = 0,05$), kedua nilai p-value tersebut berada di bawah batas signifikansi yang telah ditetapkan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa data pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak memenuhi asumsi kenormalan, sehingga hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal tidak dapat dipertahankan. Dengan demikian, distribusi data dari kedua kelompok penelitian dikategorikan tidak berdistribusi normal. Mengingat salah satu prasyarat penggunaan uji parametrik tidak terpenuhi, proses pengujian hipotesis selanjutnya dilakukan menggunakan pendekatan statistik nonparametrik, yaitu uji *Mann–Whitney*, yang lebih sesuai untuk menganalisis data dengan karakteristik distribusi tersebut.

Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan setelah diketahui bahwa data dari kedua kelompok sampel tidak memenuhi asumsi distribusi normal berdasarkan hasil uji normalitas. Oleh karena itu, analisis inferensial tidak dilakukan menggunakan uji parametrik, melainkan memanfaatkan uji *Mann–Whitney* sebagai alternatif yang sesuai untuk membandingkan dua kelompok independen dengan karakteristik data yang tidak berdistribusi normal. Seluruh proses analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak Minitab dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 ($\alpha = 5\%$). Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai p-value sebesar 0,000, yang nilainya lebih kecil daripada taraf signifikansi yang telah ditetapkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) memperoleh kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Temuan ini sekaligus memperlihatkan bahwa penerapan model *Think Talk Write* (TTW) memberikan kontribusi positif dalam mendukung peningkatan kemampuan peserta didik untuk mengemukakan ide, menyusun argumen matematis, serta mengomunikasikan penyelesaian masalah secara tertulis.

Berikut ini ditampilkan tabel persentase nilai yang diperoleh masing-masing kelas per indikatornya:

Indikator 1

Tabel 5 Persentase Indikator 1

Kelas	Skor		
	0	$0 < \text{skor} \leq 1$	$1 < \text{skor} \leq 2$
Eksperi	0%	26,67%	73,33%

men			
kontrol	0%	67,86%	32,14%

Indikator 2

Tabel 6 Persentase Indikator 2

Kelas	Nomor soal	Skor		
		0	$0 < \text{skor} \leq 1$	$1 < \text{skor} \leq 2$
Eksperi men	1	0%	3,33%	96,67%
kontrol		0%	3,57%	96,43%
Eksperi men	3	0%	23,33%	76,67%
kontrol		0%	42,88%	57,14%
Eksperi men	4	0%	3,33%	96,67%
kontrol		3,57%	25%	71,43%

Tabel 7 Persentase Indikator 3

Kelas	Skor		
	0	$0 < \text{skor} \leq 1$	$1 < \text{skor} \leq 2$
Eksperimen	10%	73,33%	16,67%
kontrol	3,57%	96,43%	0%

Indikator 3

Hasil penelitian ini menguatkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Margaretha dkk. (2023) yang melaporkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dampak tersebut muncul karena setiap tahapan dalam model TTW memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pemahaman secara mandiri, menguji gagasan melalui diskusi, kemudian menuangkannya ke dalam bentuk tulisan yang terstruktur. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini semakin menegaskan bahwa model *Think Talk Write* layak dipertimbangkan sebagai salah satu strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi secara aktif, dan menuliskan

kembali hasil pemikirannya mampu menciptakan proses belajar yang lebih bermakna. Peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan melalui interaksi dan refleksi terhadap penyelesaian yang diperoleh. Kondisi tersebut memberikan peluang yang lebih besar bagi berkembangnya kemampuan komunikasi matematis dibandingkan pembelajaran yang lebih berpusat pada penyampaian materi oleh pendidik.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* mampu mendorong perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama proses pembelajaran. Selain itu, kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model *Think Talk Write* terbukti lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala SMP Negeri 25 Padang, guru matematika, dan seluruh peserta didik kelas VIII yang telah memberikan izin, dukungan, serta berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan masukan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Junita, R. (2016). Kemampuan Representasi Dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Sma Ditinjau Dari Prestasi Belajar Dan Gaya Kognitif. *Pythagoras: Jurnal*

- Pendidikan Matematika*, 11(2), 193.
<https://doi.org/10.21831/Pg.V11i2.10655>
- Kossahdasabitah, A., & Ramlah, R. (2024). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP: Studi Berdasarkan Gender. *Jp2m (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2), 430–439.
<https://doi.org/10.29100/Jp2m.V9i2.5220>
- Lubis, R. N., Salsabila, E., & Hadiyan, A. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii-4 Smp Negeri 182 Jakarta Pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Model Pembelajaran Tipe *Think-Talk-Write* (TTW). *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4.
- Margaretha, D., Lestari, F., & Efendi, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.
- Muhlisotin, I., Fathoni, M. I. A., & Fitri, A. (2021). Implementasi Model *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Peserta Didik. *Must: Journal Of Mathematics Education, Science And Technology*, 6(2), 207.
<https://doi.org/10.30651/Must.V6i2.10498>
- Nurun, Z., Im, N. ', & Mukhlis, M. (2024). *Exploration Of Students' Mathematical Communication Abilities. Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(1), 41–52.
<https://doi.org/10.21831/Jrpm.V11i1.9902>
- Pratiwi, A. R., & Qohar, A. (2020). Pembelajaran Kooperatif *Think Talk Write* (TTW) Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 99.
<https://doi.org/10.36709/Jpm.V11i1.9902>
- Suryawati, Hasbi, M., Suri, M., & Kurniawati, S. (2023). Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Journal Of Education Science (Jes)*, 9(1).
- Widianingrum, E., Netta Febrianti, D., & Wanabuliandari, S. (2022). *Literature Review Using Think Talk Write* (TTW) *Cooperative Learning Model In Students' Mathematical Reasoning Ability. Dalam Mathematics Education Journals* (Vol. 6, Nomor 2). Online.
<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/Mej>
- Yuliani, E. N., Arnawa, I. M., Musdi, E., & Hidayat, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi React Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 407.
<https://doi.org/10.24127/Ajpm.V11i1.4340>