

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 25 PADANG

Mutiara Nurul Aulia<sup>#1</sup>, Fridgo Tasman<sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, State University Of Padang*

*Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[applemutiara73@gmail.com](mailto:applemutiara73@gmail.com)

**Abstract (12)** *Mathematical communication ability is one of the most important abilities in learning mathematics. However, in reality the students' ability to communicate mathematically in class VIII SMP Negeri 25 Padang is relatively low. The solution sought is the Think Talk Write (TTW) learning model. This study aims to describe the growth of students' mathematical communication skills in class VIII SMP Negeri 25 Padang while the TTW model is being used and to assess whether students' mathematical communication skills taught by the TTW model are superior when compared to direct learning. Quasi-experimental research, nonequivalent posttest-only control group designs, and descriptive research are all examples of this sort of study. For the academic year 2022–2023, the population was decided to be the class VIII students of SMP Negeri 25 Padang. Quizzes and the overall evaluation of the statistical material's mathematical communication abilities served as the instruments. The results of the quiz data analysis resulted in the development of students' abilities in mathematical communication as long as the TTW model was used for each indicator.  $P$ -value = 0.000 is the outcome of hypothesis testing with a significance threshold of 0.05. means that  $P$ -value  $< \alpha$  so reject  $H_0$ . So it was found that the ability of students to communicate mathematically using the TTW model was better when compared to direct learning.*

**Keywords**— *Think Talk Write (TTW) Learning Models, Mathematical Communication Skills, Direct Learning Models*

**Abstrak-** Kemampuan berkomunikasi matematis ialah salah satu keterampilan yang terpenting ketika belajar matematika. Namun kenyataannya kemampuan peserta didik dalam komunikasi secara matematis kelas VIII SMP Negeri 25 Padang tergolong rendah. Penyelesaian yang diupayakan ialah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara matematis yang menggunakan model TTW lebih unggul jika dibandingkan dengan pembelajaran langsung serta untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis kelas VIII SMP Negeri 25 Padang selama diterapkan model TTW. Jenis penelitian ini yaitu penelitian *quasy eksperiment* serta rancangan *nonequivalent posttest-only control group design*, dan penelitian deskriptif. Populasi yang ditentukan ialah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Padang tahun pelajaran 2022/2023. Instrumen yang digunakan adalah kuis dan penilaian akhir kemampuan komunikasi matematis pada materi statistika. Hasil analisis data kuis menghasilkan adanya perkembangan kemampuan peserta didik dalam komunikasi secara matematis selama dipakai model TTW pada setiap indikator. Hasil hipotesis  $P$ -value = 0,000 menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak karena  $P$ -value  $< \alpha$ . Maka didapatkan bahwa kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara matematis yang menggunakan model TTW lebih unggul jika dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu utama yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk mencapai keberhasilan pada pendidikan selanjutnya, maka matematika dapat diimplementasikan oleh setiap orang dalam menjalani kehidupannya sehari-hari mereka [1][2]. Menurut keputusan BSKAP Kemendibud Ristek No. 8 tahun 2022, salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu

mengomunikasikan ide dengan simbol, tabel, diagram. Tujuan tersebut merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik saat belajar [3].

Kemampuan peserta didik dalam komunikasi secara matematis yaitu dengan menyatakan gagasan matematika secara lisan atau tulisan [4][5][6]. Diskusi, bertanya, serta merancang ide matematis untuk menyelesaikan permasalahan ialah beberapa contoh komunikasi secara lisan [5][7]. Simbol ilmiah seperti

gambar, diagram, grafik persamaan matematika, bahkan notasi matematika lainnya merupakan beberapa contoh komunikasi tulisan [8][9][10].

Komunikasi matematis sangat penting untuk pembelajaran matematika karena dapat mengatur dan memperkuat pemikiran matematis peserta didik [11]. Pentingnya komunikasi juga diungkapkan oleh [12] menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dalam pembelajaran begitu penting bagi peserta didik untuk mendukung kegiatan di dalam dan di luar kelas untuk memecahkan masalah, menyampaikan konsep maupun ide matematis.

Berdasarkan pengamatan di kelas VIII SMP Negeri 25 Padang pada tanggal 21 November 2022 sampai 4 Desember 2022, terlihat selama proses pembelajaran pendidik menjelaskan materi lalu meminta peserta didik menyampaikan gagasan mereka yang terdapat pada buku secara lisan. Namun, kenyataannya hanya 3 orang yang mampu menyampaikan ide dari hasil pemikirannya secara lisan. Peserta didik yang lain hanya diam sementara yang aktif berinteraksi adalah peserta didik yang sama.

Pada saat pendidik memberikan tugas untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Pendidik memberikan kebebasan untuk melakukan diskusi dengan teman sebangku agar proses pengajaran lebih mudah. Namun, tidak semua peserta didik berdiskusi mereka lebih memilih untuk ke bangku teman yang pintar untuk menyalin jawaban tugas tanpa bertanya ataupun berdiskusi. Terbukti ketika pendidik memeriksa jawaban dari peserta didik dimana terdapat jawaban yang sama sekaligus kesalahan yang sama pada kertas jawaban. Hal itu disebabkan peserta didik kurang komunikasi dalam berdiskusi.

Rendahnya kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis diperkuat dengan pernyataan pendidik SMP Negeri 25 Padang yang mengatakan peserta didik merasa kesulitan dalam belajar matematika. Pada saat pendidik memberikan pertanyaan kebanyakan peserta didik enggan menjawab karena takut disalahkan dan tidak percaya diri untuk menyampaikan idenya. Proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan pembelajaran langsung (*teacher centered*).

Kondisi pembelajaran tersebut juga mengakibatkan tidak berkembangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Menurut [5][13] rendahnya kemampuan tersebut tidak terlepas bagaimana cara pendidik menyampaikan materi pembelajaran di kelas. Kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah akan menjadi lemah karena lemahnya komunikasi matematis[14].

Solusi ialah model pembelajaran harus dikembangkan agar dapat menuntun peserta didik untuk aktif berkomunikasi matematis. [5]. Salah satunya ialah model pembelajaran kooperatif yang menuntun peserta didik terlibat aktif dalam saat belajar dan meningkatkan keterampilan komunikasi mereka. Model pembelajaran kooperatif ini diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut[15].

Hasil penelitian [5][16][17][18] tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap

kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan model kooperatif tipe TTW memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Oleh karena itu, model TTW berperan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Tujuan dilakukan penelitian untuk menganalisis apakah kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis dengan model TTW lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan komunikasi peserta didik berkembang selama diterapkan model TTW di VIII SMP Negeri 25 Padang.

## METODE

Jenis penelitian yang dipakai yakni penelitian eksperimen semu (quasy eksperimen) dan deskriptif serta rancangan untuk penelitian yakni “*nonequivalent posstest-only control group design*”[19].

TABEL 1

Group	Treatment	Posttest
Eksperiment	X	O
Kontrol	--	O

[19]

Keterangan :

- X : Tindakan yang dilaksanakan pada kelas eksperimen melalui model TTW
- O : Tes akhir kemampuan komunikasi matematis yang diajukan terhadap kedua kelas
- : Tindakan yang dilaksanakan terhadap kelas control melalui model pembelajaran konvensional.

Mengacu pada table di atas, penelitian ini dipakai kelas sampel mencakup atas 2 kelas, yakni kelas eksperimen dan control. Dimana pada kelas eksperimen diajukan model TTW dan control memakai model pembelajaran langsung.

Adapun populasinya yakni peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Padang tahun pelajaran 2022/2023. Sampel ditarik secara acak (*simple random sampling*) menggunakan cara pengundian setelah didapatkan bahwa semua populasi sudah berdistribusi normal dan memiliki variansi yang sama. Pengundian menggunakan gulungan kertas yang didalamnya terdapat nama setiap kelas populasi sehingga diraih sampel untuk kelas as eksperimen yakni kelas VIII 2 dan kelas control yakni kelas VIII 3. Model belajar secara TTW dan pembelajaran langsung yakni variable bebas sedangkan variable terikat yakni kemampuan peserta didik dalam komunikasi secara matematis.

Data untuk penelitian mencakup atas data primer yang diraih dengan cara yang langsung dari peserta didik dalam bentuk nilai kuis dan penilaian akhir kemampuan komunikasi matematis peserta didik serta data sekunder yakni banyaknya peserta didik dari kelas VIII SMPN 25 Padang tahun ajaran 2022/2023. Instrumen yang dipakai pada penelitian ini yakni kuis dan penilaian akhir dalam

bentuk essay. Kuis diajukan melalui enam kali pertemuan pada setiap akhir pertemuan di kelas eksperimen. Sedangkan tes diberikan setelah semua pokok bahasan selesai di pelajari di kedua kelas sampel.

Data hasil tes dilakukan analisisi memakai uji-t. Namun sebelum melaksanakan uji-t tersebut, dilaksanakan uji normalitas melalui pelaksanaan uji *Anderson-Darling* dan pengujian homogenitas melalui uji-F terhadap kedua kelas sampel dalam meninjau apakah data-data dari kelas sampel sudah memiliki distribusi normal dan memiliki variansi homogen. Semua pengolahan data dikerjakan melalui penggunaan bantuan *software* Minitab.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi pembelajaran terkait materi Statistika dengan diterapkan model TTW.

Model TTW terdapat 3 fase pelaksanaan yaitu sebagai berikut.

##### a. Fase *Think*

Pada tahapan yang pertama model TTW ini peserta didik dikelompokkan yang beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok dan pendidik memberikan LKPD yang berisikan permasalahan matematis. Peserta didik membaca teks atau masalah LKPD yang berkaitan dengan materi statistika. Lalu, membuat catatan atau jawaban sementara dari pertanyaan dalam LKPD. Pada tahap ini juga peserta didik memikirkan kemungkinan jawaban penyelesaian secara individu.



Gambar 1. Fase *Think*

Pada tahap ini, pertemuan awal peserta didik masih beradaptasi dengan pembelajaran yang menggunakan LKPD terlihat jawaban pada LKPD yang di selesaikan pada subbab menganalisis data cukup baik. Pada pertemuan selanjutnya, jawaban LKPD yang diselesaikan secara individu pada tahap ini semakin lancar dan terlaksana dengan baik.

##### b. Fase *Talk*

Pada tahap ini peserta didik berbagi pendapat dan mendiskusikan mengenai solusi penyelesaian bersama rekan satu sekelompoknya.



Gambar 2. Fase *Talk*

Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan jawaban yang didapat secara individu sehingga terjadi komunikasi dengan cara mendiskusikan jawaban dan saling

bertukar pikiran mengenai penyelesaian dari permasalahan LKPD yang dianggap benar. Dalam berdiskusi peserta didik dapat mengungkapkan ide matematis terkait penyelesaian baik lisan ataupun tulisan. Pada tahap ini dari pertemuan awal sampai pertemuan akhir terlaksana dengan baik.

##### c. Fase *Write*



Gambar 3. Fase *Write*

Pada tahap ini peserta didik menulis hasil diskusi yaitu kesimpulan dari diskusi tentang permasalahan LKPD pada tahap *talk*. Pada tahap ini awal pertemuan hingga akhir pertemuan terlaksana dengan baik.

2. Perkembangan Kemampuan Peserta Didik dalam Komunikasi Secara Matematis.

Perkembangan dari kemampuan peserta didik dalam komunikasi secara matematis terhadap kelas eksperimen bisa dilihat dari hasil rata-rata untuk setiap kuis.

TABEL 2  
RATA-RATA KUIS PADA SETIAP INDIKATOR KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM KOMUNIKASI SECARA MATEMATIS

Indikator	Skor Maksimal	Rata-rata Skor Kuis Ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1	4	2,42	2,50	-	2,91	-	-
2	4	-	2,66	2,81	-	3,03	3,25
3	4	-	-	-	2,97	3,06	-
4	4	2,52	2,66	2,97	-	-	-

Angka-angka yang diperoleh pada Tabel 2 merupakan hasil rerata skor kuis masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis. Dengan diterapkannya model TTW terhadap kelas eksperimen berhasil memberikan peningkatan kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi matematis.

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa masing-masing indikator mengalami peningkatan. Berdasarkan data rata-rata skor kuis untuk tiap indikator kemampuan komunikasi matematis di setiap pertemuannya. Jadi, untuk setiap indikator dapat dikatakan bahwa kemampuan peserta didik dalam komunikasi secara matematis telah berkembang.

3. Tes Kemampuan Peserta Didik untuk Komunikasi Secara Matematis

Table berikut menampilkan data dari hasil tes dalam bentuk kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi secara matematis.

TABEL 3  
HASIL UJI KEMAMPUAN PESERTA DIDIK UNTUK BERKOMUNIKASI MATEMATIS PADA KELAS SAMPEL

Kelas	Total Peserta Didik	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah

Eksperimen	32	76,69	95,8	45,8
Kontrol	32	63,41	91,7	41,7

Mengacu pada table 3, diperoleh informasi dimana rata-rata nilai terhadap kelas eksperimen yang lebih unggul dari kelas control. Berarti kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi matematis pada kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan kelas control. Proses hitung persentase kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi matematis untuk setiap indikator bisa ditinjau dalam table berikut.

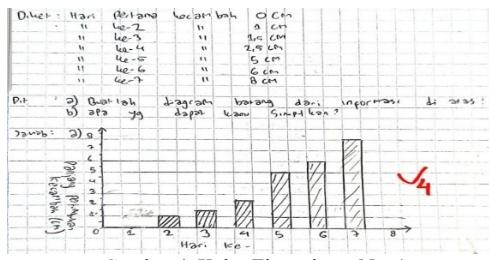
### Indikator 1

TABEL 4

PERSENTASE SKOR INDIKATOR 1

No. soal	Kelas	Skor				
		4	3	2	1	0
1a	E	56,3%	37,5%	6,3%	0	0
	K	12,5%	50,0%	31,3%	6,3%	0
2b	E	28,1%	31,3%	28,1%	9,4%	3,1%
	K	18,8%	18,8%	46,9%	12,5%	3,1%

Berdasarkan table 4 terlihat bahwa adanya perbandingan nilai persentase skor indicator 1 di kelas eksperimen yang mampu menjawab benar dan lengkap menungguli kelas control dalam pembelajaran di karenakan kelas eksperimen diterapkan model TTW. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan model TTW lebih baik pada indikator 1. Berikut jawaban peserta didik yang memperoleh skor tertinggi.



Gambar 4. Kelas Eksperimen No. 1a

Gambar 5. Kelas Kontrol No.2b

$$\begin{aligned}
 a) & \text{ Jumlah } 2017 = 100 \text{ orang} \\
 & 2018 = 100 \text{ orang} \\
 & 2019 = 140 \text{ orang} \\
 & 2020 = 120 \text{ orang} \\
 & 2021 = 160 \text{ orang} \\
 & 2022 = 180 \text{ orang} \\
 & \text{Jumlah } 2017 = 35\% \\
 & 2022 = 35\% \\
 & \text{Perbandingan banyak siswa pada tahun 2017 dan banyak siswa pada tahun 2022} \\
 & \text{Jumlah } 2017 = 35\% \text{ dari } 120 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) & x_{\text{total}} = \frac{90(1) + 100(2) + 120(3)}{350} \\
 & = \frac{90 + 200 + 360}{350} \\
 & = \frac{650}{350} \\
 & = 1.857 \\
 & = 1.860
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Kelas Eksperimen No. 2b

$$\begin{aligned}
 & \text{Diketahui : rata-rata } 2017 = 76,69 \text{ persen} \\
 & \text{Model bidimensional} \\
 & x = \frac{b_1 + b_2 + b_3}{3} \\
 & b_1 = \frac{b_1 + 3b_2 + 4b_3}{6} \\
 & b_2 = \frac{b_1 + 2b_2 + 4b_3}{5} \\
 & b_3 = \frac{b_1 + b_2 + 3b_3}{4} \\
 & b_1 = 76,69 \\
 & b_2 = 63,41 \\
 & b_3 = 91,7 \\
 & b_1 = b_2 = b_3
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Kelas Kontrol No.2b

### Indikator 2

TABEL 5

PERSENTASE SKOR INDIKATOR 2

No. soal	Kelas	Skor				
		4	3	2	1	0
3	E	43,8%	34,4%	21,9%	0	0
	K	9,4%	50,0%	34,4%	3,1%	3,1%

Berdasarkan table 5 terlihat bahwa adanya perbandingan nilai persentase skor indicator 2 di kelas eksperimen yang mampu menjawab benar dan lengkap menungguli kelas control dalam pembelajaran di karenakan kelas eksperimen diterapkan model TTW. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan model TTW lebih baik pada indicator 2. Berikut jawaban peserta didik yang memperoleh skor tertinggi.

$$\begin{aligned}
 & \text{Diket :} \\
 & 2017 = 100 \text{ orang} \\
 & 2018 = 100 \text{ orang} \\
 & 2019 = 140 \text{ orang} \\
 & 2020 = 120 \text{ orang} \\
 & 2021 = 160 \text{ orang} \\
 & 2022 = 180 \text{ orang} \\
 & \text{Jumlah } 2017 = 35\% \\
 & 2022 = 35\% \\
 & \text{Perbandingan banyak siswa pada tahun 2017 dan banyak siswa pada tahun 2022} \\
 & \text{Jumlah } 2017 = 35\% \text{ dari } 120 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{35}{100} \times \frac{120}{100} = 21,0 \\
 & 21,0 = 21,0 \text{ dari } 100 \text{ orang} = \frac{21,0}{100} = 21\%
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Kelas Eksperimen No.3

$$\begin{aligned}
 & \text{Diket :} \\
 & 2014 = 100 \text{ orang} \\
 & 2017 = 120 \text{ orang} \\
 & 2018 = 100 \text{ orang} \\
 & 2019 = 130 \text{ orang} \\
 & 2020 = 150 \text{ orang} \\
 & 2021 = 160 \text{ orang} \\
 & 2022 = 180 \text{ orang} \\
 & 2017 = 35\% \\
 & 2022 = 35\% \\
 & \text{Perbandingan banyak siswa pada tahun 2017 dan banyak siswa pada tahun 2022} \\
 & \text{Jumlah } 2017 = 35\% \text{ dari } 120 \text{ orang} \\
 & \frac{35}{100} \times \frac{120}{100} = 21,0 \\
 & 21,0 = 21,0 \text{ dari } 100 \text{ orang} = \frac{21,0}{100} = 21\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Perbandingan } 2017 : 2022 = 100 : 180 \\
 & = 5 : 9 \\
 & = 19 : 15 \\
 & = 19 : 15 \text{ dari } 180 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Kelas Kontrol No.3

### Indicator 3

TABEL 6

PERSENTASE SKOR INDIKATOR 3

No. soal	Kelas	Skor				
		4	3	2	1	0
2a	E	34,4%	31,3%	28,1%	6,3%	0
	K	9,4%	43,8%	34,4%	6,3%	6,3%



- Pembelajaran Matematika Siswa SMP. 4.*
- [3]. Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar melalui Penerapan Model Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4, 1526–1539.
- [4]. Haji, S., & Ilham Abdullah, M. (2016). Pembelajaran Matematika Realistik Meningkatkan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis. In *Infinity Jurnal Prodi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* (Vol. 5, Issue 1).
- [5]. Hikmawati, N. N., Nurcahyono, N. A., Puja, D., & Balkist, S. (2019). Kemampuan Siswa untuk Berkommunikasi secara Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kubus Dan Balok. In *PRISMA* (Vol. 68, Issue 1).
- [6]. Sufi, L. F. (2016). Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)* 260 Universitas Muhammadiyah Surakarta. 12.
- [7]. Sutiarso, S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017 UIN Raden Intan Lampung*.
- [8]. Afifah, R. N., Sunaryo, Y., Angra, D., & Ruswana, M. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari *Self-Confidence*. Prosiding Galuh Mathematics National Conference.
- [9]. Ningsih, R. M., & Awalludin, S. A. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert. 05(03), 2756–2767.
- [10]. Riasari, D. (2018). Pada SMAN 1 Tapung Peranan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Blended Learning Mempengaruhi Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Statistika. 2,813-820.
- [11]. Endarwati Praja, Y., Rakhmat Riyadi, A., & Dyas Fitriani, A. (2019). Model TTW Membantu Siswa Sekolah Dasar Dalam Berkommunikasi. *Jurnal PGSD*, 4(II), 72–82.
- [12]. Anderha, R. R., & Maskar, S. (n.d.). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Daring Materi Eksponensial. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 1(2), 1–7.
- [13]. Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning dalam Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika, Vol.1*.
- [14]. Supriadi, N., Damayanti, R., Raden, I., & Lampung, I. (2016). Analisis Kemampuan Siswa untuk Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 7, Issue 1).
- [15]. Kurnia, R. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VII di VII SMP Negeri 3 Bandar Lampung*.
- [16]. Nandau, L. N., Syaban, M., Retnaningrum, E., Studi, P., Matematika, P., & Unla, F. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif TTW Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1).
- [17]. Putri, N. S., Juandi, D., Jupri, A., Studi, P., & Matematika, P. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Studi Meta-Analysis*. 06(01), 771–785.
- [18]. Retno Wulandari, M., Nurdiana, A., & PGRI Bandar Lampung, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran TTW Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X IPA. *Juni 2020*, 2(2), 116–125.
- [19]. Lestari, Kurnia Eka. & Yudhanegara II, Mokhammad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang : Redika Aditama.