

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII

Syifa Fairus Tiffahani^{#1}, Fitrani Dwina^{*2}

*Mathematics Department, Universitas Negeri Padang
Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP*

^{#1}syifafairus08@gmail.com

Abstract– Problem solving ability is one of the goals of mathematics learning. However, activities learning are not optimal in facilitating students to improve their problem-solving ability. The test result show that the problem-solving ability was still low. One solution to overcome this is Think Talk Write cooperative learning model. The purpose of this study was to determine the effect of the Think Talk Write kooperatif learning model on the mathematical problem-solving ability of the VIII. This type of research was a quasi-experiment design with a non-equivalent posttest only group design. The population was all students of class VIII. Sampling was done by random sampling of class VIII.3 as the experimental class and VIII.2 as the control class. The instrument of this research is in the form of a problem-solving ability test. Based on the result of data analysis obtained $P\text{-value} = 0,046$ where $P\text{-value} < 0,05$. It can be concluded that the problem-solving ability of students who study with the Think Talk Write cooperative learning model is better than students who learn with the direct learning model in class VIII SMPN 7 Padang.

Keywords– Cooperative Learning, Direct Learning, Problem Solving Ability, Think Talk Write.

Abstrak– Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Namun, aktifitas pembelajaran belum optimal dalam memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan tersebut masih rendah. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian *non-equivalent posttest only group design*. Populasinya adalah seluruh peserta didik kelas VIII. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara pengambilan acak yaitu kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen dan VIII.2 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $P\text{-value} = 0,046$ dimana $P\text{-value} < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada model pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 7 Padang.

Kata Kunci – Kemampuan Pemecahan Masalah, Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Langsung, *Think Talk Write*.

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan permasalahan dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang terdiri dari kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Depdikbud, 2014). Dalam hal ini, kemampuan untuk memecahkan masalah matematika

sangat diperlukan bagi peserta didik, karena ketika mereka dapat memahami keterampilan pemecahan masalah matematika yang ada, maka akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika yang terlihat dari peserta didik kurang memperhatikan pendidik saat menjelaskan materi pembelajaran sehingga mereka kurang memahami materi dengan baik dan belum bisa mengeluarkan pendapat atau gagasan yang timbul dari pemikiran mereka saat proses pembelajaran berlangsung (Zulfianingrat, Soeprianto, & Prayitno, 2021). Selain itu, terlihat juga di kelas IX SMPN 2 Lubuk Alung, hal ini dapat dilihat dari tes awal kemampuan pemecahan

masalah matematis (Nora & Dwina, 2019).

Berdasarkan hasil belajar peserta didik di kelas VIII SMP N 7 Padang diperoleh informasi kemampuan mereka masih rendah, dilihat dari persentase ketuntasan terhadap nilai PH 1 materi bilangan bulat hanya 26% dari mereka yang nilainya berada $KKM \geq 80$. Hal ini disebabkan karena mereka belum mampu merencanakan pemecahan masalah (memilih dan menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan soal) dan masih keliru dalam melakukan perhitungan secara tepat serta memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Tentu saja hal ini akan berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah (Asmoro & Syarifuddin, 2021).

Selain itu, model pembelajaran juga belum bervariasi dan hanya berpusat pada pendidik. Saat pembelajaran, pendidik sudah berusaha menjelaskan suatu materi namun mereka kurang aktif dan hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik. Mereka hanya bisa menyelesaikan masalah sesuai dengan prosedur seperti yang dicontohkan sehingga mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh pendidik.

Jika kondisi ini tetap dibiarkan maka akan mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis mereka penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran (Putri, 2017). Selain dalam proses pembelajaran, mereka akan berpikir logis dan lebih mendasar dalam menjalani pilihan sepanjang kehidupan (Sakina & Yerizon, 2022). Salah satu model pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Tahap model TTW dimulai dari keterlibatan peserta didik dalam berpikir sendiri, selanjutnya berbicara dan berdiskusi serta berbagi ide dengan teman sekelompoknya sebelum peserta didik menulis kembali hasil diskusinya (Rusdiarni & Fauzan, 2020).

Pada tahap *think*, peserta didik mengamati dan membaca soal terkait masalah yang terdapat LKPD secara individu (Murni & Jamaan, 2021). Selanjutnya, pada tahap *talk*, peserta didik membagikan hasil yang diperoleh pada tahap pertama kepada teman sekelompoknya. Yang terakhir adalah tahap *write*, peserta didik menuliskan gagasan yang diperoleh, konsep dan strategi penyelesaian yang digunakan, dan solusi yang diperoleh (Huda, 2014). Pembelajaran tipe *Think Talk Write* juga membantu peserta didik dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide percakapan terstruktur (Ansari, 2009).

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe TTW diharapkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan meningkat. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran peserta didik digiring agar kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan melalui pemberian masalah peserta didik dapat mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan, serta memilih strategi dan pendekatan yang

tepat untuk memecahkan masalah, menyelesaikan masalah dan menafsirkan hasil dari masalah yang telah dikerjakan melalui soal-soal yang diberikan. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik akan meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMPN 7 Padang kelas VIII sebanyak 7 kali pertemuan. Materi yang diajarkan selama penelitian yaitu persamaan garis lurus.

Kuasi eksperimen merupakan jenis penelitian yang dipakai pada penelitian ini. Penelitian ini dilakukan guna mengetahui apakah kemampuan untuk pemecahan masalah secara matematis dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran melalui penerapan model kooperatif tipe TTW lebih baik dibanding belajar secara langsung.

Sampel penelitian terdapat dua kelas, dimana untuk kelompok eksperimen yaitu kelas VIII.3, sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas VIII.2.

Terdapat dua variabel dengan variabel bebas yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, jenis data yang dipakai yaitu data primer dan sekunder. Data primernya yaitu data tes kemampuan untuk pemecahan masalah matematis peserta didik. Sedangkan untuk data sekunder yaitu nilai PTS matematika peserta didik kelas VIII SMPN 7 Padang Tahun Ajaran 2022/2023.

Instrumen yang dipakai adalah tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diberikan pada kelas sampel (Refanji & Musdi, 2019). Tujuannya untuk mengetahui kemampuan yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada model pembelajaran langsung.

Data dari hasil tes akhir memakai uji hipotesis melalui uji-t menggunakan *software* minitab. Setelah dilakukan uji hipotesis didapatkan $P\text{-value} = 0,046$. Diperoleh bahwa $P\text{-value} < \alpha$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak. Sehingga H_1 diterima dengan kata lain nilai rata-rata tes akhir pada kelompok eksperimen lebih baik dibanding kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses membandingkan kemampuan untuk pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelompok eksperimen terhadap kelompok kontrol bisa diperhatikan melalui hasil tes kemampuan untuk pemecahan masalah secara matematis. Deskripsi data hasil tes ditunjukkan pada TABEL 1 berikut ini.

TABEL 1
HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS PADA KELAS SAMPEL

Kelompok	Eksperimen	Kontrol
Banyaknya Peserta Didik	29	29
Rata-Rata Skor	64,8	51,7

Simpangan Baku	20,2	27,9
Nilai Tertinggi	93,9	90,9
Nilai Terendah	21,2	6,1

Dari TABEL 1, simpangan baku pada kelompok eksperimen lebih rendah daripada kelompok kontrol, di mana simpangan baku pada kelompok eksperimen yaitu 20,2 dan simpangan baku pada kelompok kontrol yaitu 27,9. Hal ini memperlihatkan bahwa nilai pada kelompok eksperimen lebih homogen dibanding kelompok kontrol.

Data kemampuan untuk memecahkan permasalahan secara matematis dari peserta didik juga dilakukan analisis terhadap masing-masing indikator soal tes. Tes kemampuan untuk memecahkan masalah matematis dilakukan analisis memakai skor dan rubrik kemampuan pemecahan masalah matematis dengan skala skor 0 sampai 2 untuk indikator 1, 2, 3, dan 5. Sedangkan indikator 4 dengan skala skor 0 sampai 3.

Rata-rata skor kemampuan untuk memecahkan masalah secara matematis peserta didik pada setiap indikator terdapat pada TABEL 2.

TABEL 2
RATA-RATA SKOR TES KELAS SAMPEL UNTUK SETIAP INDIKATOR

Indikator	Rata-Rata Skor	
	Eksperimen	Kontrol
1	4,83	4,24
2	3,55	2,97
3	3,97	3,41
4	5,52	4,10
5	3,52	2,34

Keterangan:

- 1 : Mengorganisasi data serta memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah
- 2 : Menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk
- 3 : Memilih dan menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah
- 4 : Menyelesaikan masalah
- 5 : Menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh

Dari TABEL 2 dapat dilihat bahwa rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen untuk setiap indikator memiliki rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik dibanding model pembelajaran langsung. Selain itu juga bisa diperhatikan melalui hasil jawaban dari peserta didik yang mengacu terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berikut ini.

- a. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah

Pada indikator ini peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi masalah berupa informasi-informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Peserta didik diharapkan mampu membedakan antara apa yang sudah diketahui, belum diketahui

dan apa yang harus ditentukan dari permasalahan yang diberikan.

Berikut ini disajikan persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah.

TABEL 3
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 1

Soal	Kelas	Persentase Skor		
		0	1	2
1	Eksperimen	0,0	27,6	72,4
	Kontrol	0,0	13,8	86,2
2	Eksperimen	0,0	51,7	48,3
	Kontrol	10,3	58,6	31,0
3	Eksperimen	6,9	24,1	69,0
	Kontrol	20,7	41,4	37,9

Dari TABEL 3, secara keseluruhan persentase peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada persentase peserta didik kelas kontrol untuk indikator mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah. Sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* memberikan pengaruh terhadap indikator 1.

- b. Menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk

Pada indikator ini peserta didik diharapkan mampu membentuk rumusan masalah yang akan diselesaikan secara matematis. Indikator ini dilihat dari jawaban peserta didik dalam menuliskan rumusan masalah secara matematis.

Berikut disajikan persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk.

TABEL 4
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 2

Soal	Kelas	Persentase Skor		
		0	1	2
1	Eksperimen	17,2	31,0	51,7
	Kontrol	31,0	37,9	31,0
2	Eksperimen	27,6	34,5	37,9
	Kontrol	27,6	34,5	37,9
3	Eksperimen	27,6	34,5	37,9
	Kontrol	48,3	17,2	34,5

Dari TABEL 4, secara keseluruhan persentase peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk indikator menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk. Sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* memberikan pengaruh terhadap indikator 2.

- c. Memilih dan menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah

Pada indikator ini peserta didik diharapkan mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Indikator ini dilihat dari jawaban peserta didik dalam menuliskan strategi dari penyelesaian masalah yang diberikan. Skor maksimal yang dapat diperoleh peserta didik jika mampu memilih dan menggunakan pendekatan atau strategi dari penyelesaian masalah yang diberikan.

Berikut ini disajikan persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator memilih dan menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

TABEL 5
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 3

Soal	Kelas	Persentase Skor		
		0	1	2
1	Eksperimen	0,0	55,2	44,8
	Kontrol	20,7	24,1	55,2
2	Eksperimen	13,8	34,5	51,7
	Kontrol	31,0	17,2	51,7
3	Eksperimen	31,0	24,1	44,8
	Kontrol	44,8	24,1	31,0

Dari TABEL 5, Secara keseluruhan persentase peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada persentase peserta didik kelas kontrol untuk indikator memilih dan menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

- d. Menyelesaikan masalah

Pada indikator ini peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan secara benar. Indikator ini dilihat dari jawaban peserta didik dalam menyelesaikan masalah sampai ditemukan jawaban permasalahan yang diselesaikan.

Berikut ini disajikan persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada menyelesaikan masalah.

TABEL 6
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 4

Soal	Kelas	Persentase Skor			
		0	1	2	3
1	Eksperimen	3,4	10,3	27,6	58,6
	Kontrol	27,6	13,8	20,7	37,9
2	Eksperimen	20,7	20,7	27,6	31,0
	Kontrol	31,0	13,8	20,7	34,5
3	Eksperimen	20,7	27,6	41,4	10,3
	Kontrol	51,7	17,2	27,6	23,0

Dari TABEL 6, secara keseluruhan persentase peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk menyelesaikan masalah.

- e. Menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh

Pada indikator ini peserta didik diharapkan mampu menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh

dari permasalahan yang diberikan. Peserta didik mengecek dan menelaah kembali setiap langkah yang telah diperoleh sebelumnya kemudian membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah diselesaikan. Indikator ini dilihat dari jawaban peserta didik dalam membuat kesimpulan dari jawaban yang didapatkan.

Berikut ini disajikan persentase jumlah peserta didik untuk setiap skor pada indikator menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh.

TABEL 7
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 5

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Persentase)		
		0	1	2
1	Eksperimen	6,9	48,3	44,8
	Kontrol	31,0	37,9	31,0
2	Eksperimen	6,9	72,4	20,7
	Kontrol	41,4	31,0	27,6
3	Eksperimen	24,1	51,7	24,1
	Kontrol	58,6	34,5	6,9

Dari TABEL 7, secara keseluruhan persentase peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk indikator menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan masing-masing indikator, diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selain itu dari analisis data berdasarkan uji hipotesis diperoleh kesimpulan H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol terjadi karena dalam proses pembelajaran kelas eksperimen diterapkan model *Think Talk Write*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Asmoro & Syarifuddin, 2021) dan (Herdyani, 2021) memberikan hasil yang sama, yaitu pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada model pembelajaran langsung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan maka bisa disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar menggunakan model *Think Talk Write* lebih baik daripada model pembelajaran langsung di kelas VIII SMPN 7 Padang Tahun Pelajaran 2022/2023.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin untuk

melakukan penelitian, terimakasih kepada dosen dan rekan-rekan mahasiswa, Departemen Matematika FMIPA UNP serta pendidik maupun peserta didik SMPN 7 Padang yang telah berkontribusi dalam penulisan jurnal ini.

REFERENSI

- [1] Depdikbud. 2014. Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,
- [2] Zulfianingrat, M. Dkk. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. "Jurnal Ilmiah Pendidikan Indonesia", Vol.3, No.1, pp. 6-13.
<http://jipi.unram.ac.id/index.php/jipi/article/view/214/40>
- [3] Nora, M. dan Dwina, F. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas IX SMPN 2 Lubuk Alung. "Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika", pp. 35-39.
<http://repository.unp.ac.id/23737/1/Mettia%20Nora%2015029105%20%28Repositori%29.pdf>
- [4] Asmoro, L. K. dan Syarifuddin, H. 2021. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 2 Tebo. "Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika", pp. 84-89.
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/11526/4599>
- [5] Putri, D. P. 2017. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah. "Jurnal Pendidikan Islam" Vol.2, No 01, pp. 75-98.
<http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/belajea/article/download/272/149>
- [6] Sakinah, Iffah dan Yerizon. 2022. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Problem Based Learning. "Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, Vol.11, No.2".
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/13297/5119>
- [7] Rusdiarni, U.T dan Fauzan, A. 2020. Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. "Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, Vol.9, No.4".
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/10554/4363>
- [8] Murni, Y. O dan Jamaan, E. Z. 2021. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 1 V Koto Kampung Dalam. "Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, Vol. 10, No.4".
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/12793/4941>
- [9] Huda, M. 2014. Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran, Pustaka Pelajar.
- [10] Ansari, B. 2009. Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi, Banda Aceh: Pena.
- [11] Refanji, A dan Musdi, E. 2019. Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Batang Anai. "Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, Vol.8, No.4".
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/7762/3527>
- [12] Herdyani K. 2021. Penerapan Model Pembelajaran Think-Talk-Write (Ttw) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika. "Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan (JIMEDU)", pp. 1-12.
<http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimedu/article/view/834/pdf>