

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* PADA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 4 PAYAKUMBUH

M.Hafiz Mardyan^{#1}, Khairani^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang

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

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

^{*2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

^{#1}hafizmardyan03@gmail.com

Abstract – In mathematics learning, conceptual mastery is a crucial aspect that every student must have. However, empirical facts in the field indicate that students at SMP Negeri 4 Payakumbuh still have a low level of conceptual understanding. This study intends to evaluate the effectiveness of the Think Talk Write (TTW) cooperative learning model in improving mathematical conceptual understanding compared to a direct learning approach. This study uses a technique known as a “quasi-experiment” to collect data. Posttest-Only Control Group is the research design that will be used. The research participants consist of all eighth-grade students of SMP Negeri 4 Payakumbuh as the population, while class VIII.7 as the experimental group and class VIII.10 as the control group which is the sample. A descriptive test that measures mathematical conceptual understanding is an instrument in the study. Data analysis shows that the P-value is 0.001 obtained using the t-test. Because this number is lower than the significance level of 0.05, H_0 is rejected. Thus, it can be concluded that using the TTW model provides superior results for understanding mathematical concepts compared to direct learning.

Keywords– Mathematical Conceptual Understanding, Think Talk Write Cooperative Learning Model, Direct Instruction

Abstrak – Pada ilmu matematika, penguasaan konsep secara konseptual merupakan aspek krusial yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Akan tetapi, Fakta empiris di lapangan mengindikasikan bahwa peserta didik di SMP Negeri 4 Payakumbuh masih memiliki tingkat pemahaman konsep matematis yang rendah. Penelitian ini bermaksud untuk mengevaluasi keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) guna meningkatkan pemahaman konsep matematis dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran langsung. Penelitian ini memakai teknik yang dikenal sebagai “eksperimen semu” untuk menghimpun data. *Posttest-Only Control Group* ialah desain penelitian yang akan digunakan. Partisipan penelitian terdiri seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Payakumbuh sebagai populasi, sedangkan kelas VIII.7 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII.10 sebagai kelompok kontrol yang merupakan sampel. Tes uraian yang mengukur pemahaman konsep matematis menjadi instrumen dalam penelitian. data penelitian dianalisis menggunakan uji t. Hasil penelitian diperoleh P-value sebesar 0,001. Dikarenakan angka tersebut terbilang lebih rendah dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan jikalau memakai model TTW memberikan hasil yang superior/unggul terhadap pemahaman konsep matematis dari pada pembelajaran langsung.

Kata Kunci– Pemahaman Konsep Matematis, Model Kooperatif Tipe *Think Talk Write*, Pembelajaran Langsung

PENDAHULUAN

Ilmu matematika secara sistematis mengkaji pola-pola hubungan, struktur berpikir, unsur seni, dan bahasa dengan pendekatan logis serta berpijak pada penalaran deduktif. Matematika memiliki manfaat besar dalam membantu manusia memahami serta mengatasi persoalan dalam ranah sosial, ekonomi, maupun fenomena alam [1]. Lebih dari itu, matematika merupakan dasar dari kemajuan teknologi modern dan turut mendorong perkembangan berbagai ilmu serta daya pikir manusia [2].

Pembelajaran matematika mencakup pemahaman terhadap konsep dan struktur yang terkandung dalam

materi pelajaran serta eksplorasi keterhubungan antara keduanya [3]. Pada level pendidikan sekolah, pembelajaran matematika disusun secara sistematis, bergerak dari hal yang mudah ke hal yang lebih bersifat kompleks, serta dari pengalaman konkret menuju pemahaman abstrak, sejalan dengan sifatnya yang menekankan pada keterurutan dan kontinuitas [4]. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, sebagaimana tercantum dalam BSKAP Nomor 8 Tahun 2022, salah satu dari enam tujuan pembelajaran matematika adalah membekali peserta didik dengan kemampuan memahami berbagai unsur dalam matematika, termasuk konsep dasar yang

diterapkan secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat untuk menyelesaikan masalah matematika.

Pemahaman konsep matematis merujuk pada kemampuan peserta didik untuk membentuk pengetahuan mereka sendiri mengenai suatu materi pelajaran, menyampaikan kembali ide tersebut dalam bentuk lain yang lebih mudah dimengerti, serta mengimplementasikannya dalam penyelesaian masalah [5]. Sementara itu, menurut Depdiknas, Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep menjadi keterampilan esensial yang tampak dari kemampuan siswa dalam menjelaskan materi yang telah dipelajari, mengintegrasikan berbagai konsep secara logis, serta menggunakan konsep atau algoritma dengan efisiensi, ketepatan, dan fleksibilitas [6].

Pemahaman konsep matematis meliputi beberapa aspek indikator, di antaranya: a) mengungkapkan kembali informasi konseptual yang telah diterima dengan menggunakan narasi sendiri; b) mengelompokkan objek berdasarkan terpenuhinya karakteristik yang mendefinisikan suatu konsep; c) mengidentifikasi sifat-sifat dari suatu konsep atau operasi matematika yang relevan; d) menerapkan konsep secara masuk akal dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan; e) membedakan contoh dan non-contoh dari konseptual yang telah diterima untuk memperkuat pemahaman; f) merepresentasikan konsep matematis ke dalam bentuk representasi multipel, seperti notasi simbolik, visualisasi grafik, ilustrasi diagramatis, maupun model-model konkret sesuai dengan karakteristik konsep; g) menghubungkan antar konsep, baik dalam ruang lingkup matematika maupun lintas disiplin ilmu; h) merumuskan syarat perlu dan/atau cukup yang membentuk suatu konsep secara logis [7]. peserta didik dianggap memahami konsep apabila mampu menyelesaikan permasalahan yang mencerminkan indikator-indikator tersebut.

Pemahaman konseptual berperan esensial dalam dunia pendidikan, karena menjadi fondasi utama bagi proses berpikir kritis, analitis, dan aplikatif dalam berbagai bidang ilmu. Kematangan pemahaman konseptual pada peserta didik menjadi landasan yang kokoh bagi penguasaan materi matematika yang memiliki tingkat kesulitan tinggi. mampu memecahkan masalah, serta mengaitkan pengetahuan tersebut dengan situasi kehidupan sehari-hari [8]. Kemampuan ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan berpengaruh langsung terhadap prestasi belajar matematika [9]. Tanpa landasan konseptual yang kokoh, peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan permasalahan serta menerapkan prosedur yang relevan untuk memperoleh solusi untuk memecahkan masalah matematis secara prosedural.

Fakta empiris di lapangan mengindikasikan bahwa tingkat penguasaan terhadap konsep-konsep fundamental dalam matematika masih berada pada kategori yang kurang memadai dalam pembelajaran matematika pada berbagai satuan pendidikan di wilayah-

wilayah perifer Indonesia masih berada di bawah harapan [10], [11], [12], [13]. Hal ini juga terlihat pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 4 Payakumbuh, yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi permasalahan, peserta didik diberikan tes diagnostik terkait pemahaman konsep matematis. Rincian distribusi skor untuk setiap indikator ditampilkan dalam Tabel 1.

TABEL 1
DISTRIBUSI PEROLEHAN SKOR UNTUK TIAP INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Indikator	No So al	Distribusi Perolehan Skor					Total Peserta Didik
		0	1	2	3	4	
Kemampuan mengungkapkan kembali informasi konseptual yang telah diterima dengan menggunakan narasi sendiri	1	44	98	17			159
Kemampuan mengelompokkan objek berdasarkan terpenuhinya karakteristik yang mendefinisikan suatu konsep	2	59	64	35	1		159
Kemampuan membedakan contoh dan non-contoh dari konseptual yang telah diterima untuk memperkuat pemahaman	3	63	53	40	3		159
Kemampuan merepresentasikan konsep matematis ke dalam bentuk representasi multipel, seperti notasi simbolik, visualisasi grafik, ilustrasi diagramatis, maupun model-model konkret sesuai dengan karakteristik konsep	4	65	39	31	24		159
Kemampuan menghubungkan antar konsep, baik dalam ruang lingkup	5	82	71	4	1	1	159

matematika maupun lintas disiplin ilmu							
--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel 1 mengindikasikan bahwa performa peserta didik terhadap masing-masing indikator kemampuan memahami struktur konseptual matematika berada pada taraf capaian yang masih kurang memadai. Hal ini ditunjukkan oleh belum tercapainya skor maksimal oleh sebagian besar peserta didik pada tes awal, yang mengindikasikan bahwa indikator-indikator pemahaman konsep belum terpenuhi secara optimal,

Tingkat Pengetahuan konseptual matematis yang rendah pada siswa disebabkan oleh sejumlah faktor baik yang berasal dari aspek internal peserta didik itu sendiri maupun dari faktor eksternal, termasuk di dalamnya peran strategis pendidik dan lingkungan belajar. Salah satu faktor eksternal yang memengaruhi adalah pemilihan metode atau model pembelajaran yang digunakan dalam kelas [14]. Keberhasilan pembelajaran sangat berkaitan dengan kemampuan pendidik dalam menerapkan model Pembelajaran yang dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik secara optimal menjadi salah satu kunci efektivitas proses belajar [15]. Melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai, kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung dengan lebih dinamis, menarik, dan mendukung perkembangan kompetensi peserta didik secara menyeluruh [16].

Pendidik berupaya mengoptimalkan partisipasi aktif peserta didik serta mengembangkan pemahaman konseptual dalam pembelajaran matematika, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* menawarkan pendekatan sistematis yang dapat diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran. Model ini berfokus pada pengembangan pemahaman konsep melalui proses konstruksi pengetahuan secara mandiri oleh peserta didik [17]. Model kooperatif jenis *Think Talk Write* dimulai dengan tahap berpikir secara mandiri dalam menyelesaikan suatu tugas atau masalah, dilanjutkan dengan diskusi untuk mengomunikasikan hasil pemikiran, dan diakhiri dengan menuliskan kembali hasil pemikiran yang telah dipertukarkan melalui diskusi tersebut [18].

Sintaks dari model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* melibatkan beberapa langkah sistematis. Sintaks pertama adalah sebagai tahap pembuka, pendidik berperan dalam mengarahkan peserta didik terhadap tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan memastikan mereka siap mengikuti proses pembelajaran secara optimal serta membantu peserta didik untuk siap secara mental mengikuti pelajaran. Sintaks kedua adalah menyajikan informasi, yaitu memberikan penjelasan awal terkait materi yang akan dibahas. Sintaks ketiga adalah Pembentukan kelompok belajar dilakukan oleh pendidik dengan membagi peserta didik ke dalam unit-unit kecil, bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan memperdalam pemahaman konsep melalui kerja sama tim. Sintaks keempat adalah membimbing kelompok belajar, yang dilakukan dengan cara memberikan

permasalahan matematika dan membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikannya. Lalu pendidik mengarahkan peserta didik mengidentifikasi masalah yang diberikan secara individu (*think*). Selanjutnya pendidik mempersiapkan peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang diberikan berdasarkan ide-ide hasil pemikiran individu (*talk*). telah itu, pendidik mempersiapkan dan membimbing peserta didik untuk menuliskan ringkasan pemikiran atau kesimpulan dari diskusi kelompok mereka. Ini bisa berupa poin-poin penting atau jawaban dari pertanyaan awal secara individu (*write*). Selanjutnya, pada sintaks evaluasi, setiap kelompok diminta mengutus perwakilan guna memaparkan hasil diskusi di depan kelas, kemudian kelompok lain diberikan ruang untuk memberikan respon atau klarifikasi terhadap penyampaian tersebut, serta mengevaluasi hasil diskusi tersebut guna menumbuhkan partisipasi aktif dan sikap kritis antar peserta didik. Pada sintaks terakhir, yaitu pemberian pengakuan atau penghargaan, pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik dengan mempertimbangkan pencapaian hasil belajar, baik dalam konteks individual maupun kolektif, mencerminkan tingkat keberhasilan peserta didik dalam menginternalisasi dan mengimplementasikan pengetahuan serta keterampilan yang telah dipelajari [19].

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti melaksanakan sebuah studi untuk mengeksplorasi permasalahan yang telah diidentifikasi secara sistematis. Penelitian ini mengusung judul “Penerapan Model Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) pada Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 4 Payakumbuh” dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas model TTW dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada tingkat SMP.

METODE

Berdasar pada persoalan yang ada, maka jenis penelitian yang akan digunakan dalam studi ini ialah Quasi Experiment. Rancangan penelitian yang akan dilaksanakan ini mempergunakan desain *Posttest-Only Control Group Design*. Rancangan penelitian yang akan dilaksanakan dipaparkan pada Tabel 2.

. TABEL 2

RANCANGAN PENELITIAN POSTTEST-ONLY CONTROL GROUP DESIGN		
Group	Perlakuan (Variabel Bebas)	Test
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Sumber: [20]

Keterangan:

X : Model Kooperatif *Think Talk write* (TTW)

T : Tes akhir

- : Pembelajaran Langsung

Partisipasi dalam penelitian ini ialah kelas delapan dari sepuluh kelas di SMP Negeri 4 Payakumbuh yang terdaftar pada tahun ajaran 2024/2025. Teknik Simple Random Sampling diaplikasikan dalam pemilihan sampel dengan cara

melakukan pengundian terhadap gulungan kertas yang mencantumkan nama kelas secara acak. Setiap kelas memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih secara acak melalui metode tersebut.. Kelas sampel masing-masing mendapatkan undian yang unik. Kelas VIII.7 dipilih untuk menjadi kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII.10 dipilih untuk menjadi kelas sampel.

Penerapan model TTW dilaksanakan di kelas VIII.7 serta pembelajaran langsung yang dilaksanakan di kelas VIII.10 berfungsi sebagai variabel bebas. Di sisi lain, pemahaman konsep matematis siswa berperan sebagai variabel dependen/terikat dalam penelitian ini. Tes kemampuan yang diteliti diberikan kepada kelas VIII di SMP Negeri 4 Payakumbuh pada TA 2024/2025 berfungsi sebagai sumber data utama, sedangkan hasil penilaian akhir semester ganjil peserta didik berfungsi sebagai sumber data sekunder. pelaksanaan penelitian dilakukan melalui tiga fase utama, yakni perencanaan, implementasi, dan evaluasi hasil. Instrumen tes dirancang untuk mengukur kemampuan tertentu serta menghasilkan data kuantitatif yang berfungsi sebagai indikator pencapaian. Analisis data dari tes yang dilaksanakan akan menentukan apakah hipotesis dapat diterima atau harus ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dari tes yang terlaksana pada kelas sampel. Tes yang diberikan guna menganalisis komparasi kemampuan yang belajar dengan model kooperatif tipe TTW pada kelas VIII.7 dengan pembelajaran langsung pada kelas VIII.2 yang dapat dilihat dari hasil tes. Soal tes yang dipergunakan berisi materi Statistika berbentuk essay sebanyak 8 butir soal yang disusun berdasarkan indikator yang dipakai. Data hasil tes akhir dipaparkan pada Tabel 3.

TABEL 3
HASIL TES AKHIR KELAS SAMPEL

Kelas Sampel	N	$\bar{X}$	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	32	70,43	96,15	46,15	14,34
Kontrol	34	60,07	92,31	38,46	12,60

Keterangan:

- N : Jumlah peserta didik
 $\bar{X}$: Rata-rata Nilai
 X_{max} : Nilai tertinggi
 X_{min} : Nilai terendah
 S : Simpangan baku

Tabel 3 mengindikasikan jikalau skor rata-rata tes peserta didik di kelas dengan penerapan model kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih tinggi jika dibandingkan dengan dari pada kelas pembelajaran langsung. Sementara itu, deskripsi statistik hasil tes Pengetahuan konseptual matematis peserta didik berdasarkan total skor sampel pada tiap indikator pemahaman konseptual matematis tertera dalam Tabel 4.

TABEL 4
PERBANDINGAN RATA-RATA HASIL TES KELAS SAMPEL PER INDIKATOR

Indikator	No Soal	Rata-Rata Skor Kelas		Selisih Rata-rata Skor kelas Sampel
		Eksperimen	Kontrol	
1	1	1,78	1,82	0,04
2	2	2,09	1,56	0,53
3	3	2,03	1,85	0,18
4	4	2,22	1,65	0,57
5	5	3,06	2,74	0,32
6	6	2,5	1,74	0,76
7	7	2,25	2,21	0,04
8	8	2,38	2,06	0,32

Merujuk pada Tabel 4, mengindikasikan bahwa rata-rata skor untuk sebagian besar indikator pemahaman konsep matematis pada kelas yang mengimplementasikan model kooperatif jenis TTW melebihi skor pada kelas yang menerapkan pembelajaran langsung. Temuan ini selaras dengan hasil analisis hipotesis yang menunjukkan superioritas model pembelajaran kooperatif tipe TTW dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran langsung. Perbandingan rata-rata skor berdasarkan indikator pengetahuan konseptual matematis disajikan pada Tabel 5.

TABEL 5
HASIL TES AKHIR KELAS SAMPEL

Indikator	kelas	Banyak Peserta Didik Tiap Skor				
		0	1	2	3	4
1	Eks	0 (0%)	7 (22%)	25 (78%)	-	-
	Ktrl	0 (0%)	6 (18%)	28 (82%)	-	-
2	Eks	0 (0%)	7 (22%)	15 (47%)	10 (31%)	-
	Ktrl	0 (0%)	17 (50%)	15 (44%)	2 (6%)	-
3	Eks	0 (0%)	9 (28%)	13 (41%)	10 (31%)	-
	Ktrl	0 (0%)	9 (26%)	21 (62%)	4 (12%)	-
4	Eks	0 (0%)	5 (16%)	15 (47%)	12 (38%)	-
	Ktrl	0 (0%)	16 (47%)	14 (41%)	4 (12%)	-
5	Eks	0 (0%)	0 (0%)	10 (31%)	10 (31%)	12 (38%)
	Ktrl	0 (0%)	4 (12%)	12 (35%)	7 (21%)	11 (32%)
6	Eks	0 (0%)	2 (6%)	12 (38%)	18 (56%)	-
	Ktrl	0 (0%)	14 (41%)	15 (44%)	5 (15%)	-
7	Eks	0 (0%)	1 (3%)	22 (69%)	9 (28%)	0 (0%)
	Ktrl	0 (0%)	4 (12%)	19 (56%)	11 (32%)	0 (0%)
8	Eks	0 (0%)	9 (28%)	11 (34%)	3 (9%)	9 (28%)
	Ktrl	0 (0%)	10 (29%)	17 (50%)	2 (6%)	5 (15%)

Analisis kenormalan terhadap data hasil tes akhir pemaknaan sistematis terhadap ide-ide dasar matematika dilakukan untuk mengetahui apakah data pada masing-

masing kelompok mengikuti distribusi normal. Hasil analisis mengindikasikan bahwa nilai P-Value untuk kelompok eksperimen adalah 0,538, sedangkan untuk kelompok kontrol sebesar 0,122. Karena kedua nilai tersebut melebihi batas signifikansi sebesar 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data pada kedua kelompok memenuhi asumsi kenormalan. Pengujian kesamaan variansi atau homogenitas dilakukan menggunakan uji-F dan Diperoleh nilai P-Value sebesar 0,465, yang melebihi tingkat signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelas sampel mempunyai variansi yang seragam atau homogen.

Berdasarkan hasil pengujian statistik menggunakan uji-t terhadap data hasil tes akhir, diperoleh nilai P-Value sebesar 0,001. Nilai ini secara signifikan lebih kecil dari tingkat signifikansi yang telah ditetapkan ($\alpha = 0,05$), yang mengimplikasikan bahwa disparitas antara kedua kelompok bukan sekadar hasil dari variabilitas kebetulan, melainkan merupakan konsekuensi dari perlakuan yang diterapkan. Artinya secara meyakinkan bahwa terdapat beda secara statistik antara kelas model kooperatif tipe TTW dan kelas pembelajaran langsung. Dengan demikian disimpulkan Implementasi model TTW terbukti memberikan pengaruh positif terhadap penguasaan konseptual matematis peserta didik. Dengan kata lain, peserta didik yang terlibat dalam proses pembelajaran melalui pendekatan TTW menunjukkan tingkat penguasaan konsep yang lebih matang dibandingkan dengan mereka yang memperoleh pendekatan langsung.

Studi yang dilakukan oleh Ningsih dan Djamaan (2025) mengindikasikan bahwa tingkat penguasaan konsep dasar matematis siswa dalam kelompok eksperimen yang diajarkan melalui penerapan model pembelajaran kooperatif Jenis TTW secara signifikan lebih superior dibandingkan dengan peserta didik pada kelompok kontrol yang mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara langsung [21]. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Hadinata dan rekan-rekan (2024) yang menyatakan jika Implementasi model kooperatif jenis TTW terbukti mampu mengoptimalkan peningkatan kapabilitas peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematis secara lebih mendalam dan sistematis [22].

SIMPULAN

Berdasarkan uji statistik di atas, dapat disimpulkan pemahaman konsep matematis dengan integrasi model Kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) terbukti lebih unggul jika dikompaksikan dengan model pembelajaran langsung pada kelas VIII SMP Negeri 4 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2024/2025.

REFERENSI

- [1] Fahrurrozi and S. Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika*. 2017. [Online]. Available: <https://febriliaanjarsari.wordpress.com/2013/01/21/metode-pembelajaran-matematika-inovatif/>
- [2] C. Wahyuni, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII.4 SMP Negeri 12 Padang," *J. LEMMA*, vol. 6, no. 2, pp. 115–121, 2020, doi: 10.22202/jl.2020.v6i2.3746.
- [3] M. D. Siagian, "Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Konstruktivisme," *NIZHAMIYAH J. Pendidik. Islam dan Teknol. Pendidik.*, vol. VII, no. 2, pp. 61–73, 2017.
- [4] Rusmin Madia and Ode Supriati Al-Idrus, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma," *Edutainment J. Ilmu Pendidik. dan Kependidikan*, vol. 10, no. 1, pp. 10–18, 2022, doi: 10.35438/e.v10i1.567.
- [5] T. U. U. Wijaya, Destiniar, and A. S. Mulbasari, "KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)," *Semin. Nas. Pendidik. Univ. PGRI PALEMBANG*, 2018.
- [6] M. Sartika F., "Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis model pembelajaran kooperatif tipe ttw peserta didik smp kota bengkulu 1,2,3," vol. 4, no. 3, pp. 394–404, 2020.
- [7] Permendikbud No 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, "No Title," *Jakarta: Kemendikbud*.
- [8] I. R. F. Ginting, "ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL," vol. 8, no. 1, pp. 350–357, 2021.
- [9] Y. Nazmai Ekaputri, O. Syafti, V. Veni, A. Rahman, and R. Mayeni, "Pengaruh Penerapan Strategi *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *J. Kepemimp. Dan Pengur. Sekol.*, vol. 7, no. 1, pp. 69–78, 2022, doi: 10.34125/kp.v7i1.718.
- [10] C. F. Yani, Maimunah, Y. Roza, A. Murni, and Z. Daim, "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 2, pp. 203–214, 2019, doi: 10.31980/mosharafa.v8i2.553.
- [11] M. Alzanatul Umam and R. Zulkarnaen, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 1, pp. 303–312, 2022, doi: 10.31949/educatio.v8i1.1993.
- [12] M. Latumapina, C. M. Laamena, and C. S. Ayal, "SISWA SMP KELAS VII PADA MATERI HIMPUNAN," vol. 5, no. April, pp. 57–68, 2024.
- [13] A. P. Fajar, K. Kodirun, S. Suhar, and L. Arapu, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep

- Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari,” *J. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 2, p. 229, 2019, doi: 10.36709/jpm.v9i2.5872.
- [14] G. Amintoko and J. Timur, “MODEL PEMBELAJARAN DIRECT INSTRUCTION DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL BELAJAR,” vol. 1, no. 1, pp. 7–12, 2017.
- [15] B. Baidowi, A. Amrullah, and N. Hikmah, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 13 Mataram Tahun Ajaran 2017/2018 Melalui Lesson Study,” *Mandalika Math. Educ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2019, doi: 10.29303/jm.v1i1.537.
- [16] M. A. Kusmayadi, M. Makki, and M. Syazali, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Keterampilan Berbicara Peserta Didik,” vol. 5, 2023.
- [17] N. Fitriyana and R. Asnurida, “Pengaruh Strategi *Think Talk Write* (TTW) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau,” *J. Pendidik. Mat. (JUDIKA Educ.)*, vol. 1, no. 1, pp. 42–52, 2018, doi: 10.31539/judika.v1i1.244.
- [18] N. Elida, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think-Talk-Write* (Ttw),” *Infin. J.*, vol. 1, no. 2, p. 178, 2012, doi: 10.22460/infinity.v1i2.17.
- [19] I. M. Fariz, “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN TIPE TTW (*THINK TALK WRITE*) TERHADAP PENINGKATAN AKTIFITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR,” *Dr. Diss. FKIP UNPAS*, 2023.
- [20] Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,” *Bandung Alf.*, 2019.
- [21] S. Ningsih and E. Z. Djamaan, “PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK DI KELAS VIII SMP NEGERI 27 PADANG,” *J. Edukasi Dan Penelit. Mat.*, vol. 14, no. 2, p. 2025, 2025.
- [22] S. R. Hadinata, S. Podu, and A. Rosadi, “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri Kaureh Kabupaten Jayapura,” *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 2, pp. 1358–1372, 2024, doi: 10.31004/cendekia.v8i2.3188.