



KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR PADA PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*, *THINK TALK WRITE*, DAN *TEAMS GAME TOURNAMENT*

Rivaldo Ihzan Saputra¹, Nila Kesumawati², Eka Fitri Puspa Sari³

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Univeritas PGRI Palembang

^{2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Univeritas PGRI Palembang

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 9 Juni 2025

Revisi: 27 Juni 2025

Diterima: 1 Juli 2025

Diterbitkan: 31 Oktober 2025

Keywords:

mathematical communication, cooperative learning, TPS, TTW, TGT

Kata Kunci:

Komunikasi matematika, pembelajaran kooperatif, TPS, TTW, TGT

DOI :

10.31932/jpdp.v11i2.4877

Surel Korespondensi:

rivaldoihzan81@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the differences in students' mathematical communication skills among those taught using the cooperative learning models Think Pair Share (TPS), Think Talk Write (TTW), and Teams Games Tournament (TGT). This research employed an experimental design. The population consisted of all fourth-grade students of SD Negeri 148 Palembang in the 2024/2025 academic year, distributed across four classes. The research sample included classes IV.A, IV.B, and IV.C, selected using a cluster random sampling technique with a posttest-only control group design. Data were collected through a mathematical communication skills test. The results of the one-way ANOVA analysis showed no significant difference in students' mathematical communication abilities among the three cooperative learning models. However, based on the posttest results, students who were taught using the Teams Games Tournament (TGT) model demonstrated slightly better mathematical communication skills compared to those in the TPS and TTW groups. Therefore, although statistically insignificant, the TGT model appeared to provide a more engaging learning environment that supports the improvement of students' mathematical communication skills.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair share (TPS), Think Talk Write (TTW), dan Teams Games Tournament (TGT). Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV semester genap SD Negeri 148 Palembang tahun pelajaran 2024/2025 yang terdistribusi 4 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas IV.A, IV.B, dan IV.C yang diambil dengan teknik Cluster random Sampling dengan menggunakan desain penelitian posttest only control group design. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS, TTW dan TGT di SD Negeri 148 Palembang tahun pelajaran 2024/2025. Dengan menggunakan Teknik analisis data anova satu jalur (one way anova). Dengan hasil posttest kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik adalah model pembelajaran Teams Games Tournament.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2025 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa



Pendahuluan

Pendidikan merupakan perubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok orang dalam

hal mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (Herdyani, 2021). Pendidikan matematika ialah pembelajaran yang

harus didapatkan dan dipelajari karena pembelajaran pelajaran matematika mempunyai peranan yang sangat penting didalam kehidupan terutama dalam hal melakukan perhitungan. Pembagian bilangan desimal adalah salah satu jenis bilangan berbasis 10 dan umumnya dituliskan bersama tanda koma (,) (Makkullau, 2024).

Menurut Aminah, (Purwanto, et al., 2020) Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Menurut Armianti dalam (Astuti & Leonard, 2015) komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Salah satu aspek yang perlu diajarkan kepada siswa adalah bagaimana mereka mampu mengekspresikan pemikiran mereka baik secara tertulis maupun lisan, sehingga mereka mampu berinteraksi dengan masyarakat. Hal ini artinya siswa harus mampu mengekspresikan pemikiran mereka secara tertulis ataupun lisan sehingga bisa

berintraksi bersama sekelompok masyarakat dengan baik. Menurut Sumarmo dalam (Hendriana, et al., 2014) indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan sebagai berikut: 1) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide, dan atau simbol matematika. 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar. 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa. 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika. 6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definsi dan generalisasi. 7) Mengungkapkan kembali suatu paragraf matematika dalam bahasa sendiri. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis menurut NCTM (Arina & Nuraeni, 2022), yaitu: 1) Merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai

situasi. 2) Memodelkan situasi dengan lisan, tulisan, gambar, grafik dan secara aljabar. 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematika termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika. 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika. 5) Mengkaji gagasan matematika yang melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan. 6) Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

indikator kemampuan komunikasi matematis didalam penelitian ini adalah yang dikemukakan oleh Kementrian Pendidikan Ontario tahun 2005 dalam (Hakim & Sopiany, 2022) yaitu: 1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah diajarkan. 2) *Drawing*, yaitu menjelaskan ide atau bahasa dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar. 3)

Mathematical expression, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa sendiri matematika Berdasarkan hasil penelitian (Tresno, et al., 2019) menunjukkan kemampuan komunikasi siswa masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat bahwa dari 31 siswa, hanya 1 orang dengan persentase 3% yang memiliki kemampuan komunikasi dengan kategori tinggi, 7 orang dengan kategori sedang, 3 orang dengan kategori rendah, sedangkan 20 orang lagi berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 65%. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi yang diberikan guru adalah strategi pembelajaran kooperatif.

Menurut Bern & Erickson dalam (Novianti, et al., 2020) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah metode pembelajaran yang membagi siswa menjadi kelompok belajar kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Scot dalam (Antika et al., 2019), pembelajaran kooperatif merupakan suatu proses penciptaan lingkungan pembelajaran

kelas yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Pada penggunaan model pembelajaran kooperatif terdapat kelebihan dan kekurangan masing-masing. Menurut Hill & Hill dalam (Noer & Sri, 2017) sebagai suatu strategi pembelajaran diantaranya: 1) Meskipun mereka dapat memperoleh kepercayaan diri dalam kapasitas mereka untuk berpikir secara mandiri, mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari rekan-rekan mereka, siswa tidak terlalu bergantung pada guru mereka. 2) Dapat belajar bagaimana membandingkan pendapat seseorang dengan orang lain dan menyampaikan gagasan secara lisan. 3) Bisa mengajarkan peserta didik untuk menghargai sesama, mengakui keterbatasannya sendiri, dan menerima perbedaan orang lain. 4) Membantu setiap siswa agar lebih bertanggung jawab atas pembelajarannya. 5) Teknik yang cukup efektif untuk meningkatkan prestasi akademik dan keterampilan sosial. 6) Membantu siswa meningkatkan kapasitas mereka untuk evaluasi diri dan umpan balik. 7) Pembelajaran kooperatif dapat

meningkatkan keterampilan penggunaan pengetahuan siswa dan membuat keterampilan belajar abstrak menjadi konkret. Sedangkan kekurangan pada model pembelajaran kooperatif ini, yaitu: 1) Siswa yang akan merasa terkekang oleh teman sekelas yang dianggap kurang mampu. Akibatnya, keadaan seperti ini dapat menghambat suasana kerjasama kelompok. 2) pembelajaran kooperatif didasarkan pada output kelompok. Namun, pendidik harus memahami bahwa prestasi setiap siswa adalah apa yang diharapkan dari mereka. 3) Hanya satu atau jarang penggunaan metode ini tidak akan cukup untuk mencapai keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya meningkatkan kesadaran kelompok. 4) Meskipun kolaborasi merupakan keterampilan penting bagi anak-anak, hanya aktivitas dalam kehidupan bergantung pada individu. Pembelajaran kooperatif karena itu akan ideal samping instruksi kelas.

Diskusi selama pembelajaran kooperatif berlangsung dapat menambah motivasi dan memberi rangsangan untuk berpikir tipe-tipe dalam kooperatif yang digunakan dalam pembelajaran, tiga antara tipe

tersebut yaitu *Think Pair Share* (TPS), *Think Talk Write* (TTW), dan *Teams Game Tournament* (TGT).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), adalah suatu keadaan dimana guru menjelaskan materi diskusi terlebih dahulu sebelum kemudian kemudian dianalisis oleh siswa, setelah itu perwakilan kelompok dituntut untuk berani mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas (Purwanto, et al., 2020). *Think pair share* adalah suatu pembelajaran yang membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih baik, dimana siswa saling bertukar pendapat, saling berpikir kritis, dan saling membantu permasalahan yang sedang dibahas pada pelajaran matematika (Antika et al., 2019). Hal ini berarti bahwa model *Think Pair Share* dapat membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran *Think Talk Write*.

Menurut Herdian dalam (Sitohang et al., 2023) mengatakan bahwa Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah kegiatan untuk mengajak siswa agar dapat

menyukai matematika dengan memperhatikan siswa cara belajar matematika, dengan menggali pemikiran siswa, dan dengan mengungkapkan hasil pemikiran, yang secara tidak langsung mengarah pada kegiatan positif pada siswa. Pada strategi pembelajaran TTW adalah salah satu pembelajaran yang memberikan kebebasan peserta didik dalam menyampaikan ide-ide mereka kepada teman-teman dikarenakan biasanya siswa lebih terbuka pada temannya (Herdyani, 2021). Dengan demikian model pembelajaran *Think Talk Write* bahwa pembelajaran ini dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam menyampaikan ide-ide mereka sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Game Tournament*.

Menurut Sulisto dan Haryani (Laily, et al., 2020) model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* (TGT) adalah pembelajaran kooperatif yang menggunakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu, dimana siswa berkompetensi sebagai wakil dari tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik

sebelumnya setara. Model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dan menggunakan pendekatan komunikatif, dimana suatu pendekatan memungkinkan siswa untuk terlibat aktif (Hardiana et al., 2022). Model pembelajaran kooperatif tipe TGT merupakan pembelajaran kooperatif yang menggunakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis, sistem skor kemajuan individu, di mana peserta didik berkompetensi sebagai wakil dari tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik yang sebelumnya setara mereka (Evilijanida, 2011). Melalui ketiga model pembelajaran kooperatif ini siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan dapat mengemukakan pendapatnya melalui lisan dan tulisan.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), *Think Talk Write* (TTW), dan *Teams Game Tournament* (TGT).

Metode

Creswell mendefinisikan penelitian kuantitatif sebagai suatu pendekatan penelitian yang menekankan pada pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi data dalam bentuk numerik (Hildawati, et al, 2024). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Cluster random Sampling*. Metode eksperimen yang digunakan adalah metode *True Experimental Design (Posttest-Only Control Design)*. Penelitian ini dilakukan di SDN 148 Palembang. Keadaan sampling disini terlalu banyak siswa dan memperkecil area sampling. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tes. Dengan alat pengumpulan data yakni instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan komunikasi matematis diberikan kepada siswa berjumlah 5 (lima) soal setelah siswa mendapat perlakuan atau tindakan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di SDN 148 Palembang. Berdasarkan pernyataan Sugiyono populasi merupakan area generalisasi meliputi objek atau subjek yang memiliki mutu

dan ciri khas tertentu yang diaplikasikan peneliti untuk mempelajari dan menarik (Kesumawati, et al, 2017: 11). Teknik pengambilan sampel yaitu *Cluster random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah terdiri dari tiga kelas IV yang mendapat perlakuan yang berbeda. Sampel adalah sebagian dari populasi, dengan meneliti sebagian dari populasi. Sampel pada penelitian ini IV.A, IV.B dan IV.C Jumlah populasi sebanyak 99 siswa dan jumlah sampel sebanyak 75 siswa yang terbagi menjadi tiga kelas dan mendapatkan perlakuan yang berbeda. Berdasarkan perhitungan data hasil ujicoba diperoleh bahwa instrumen tes dinyatakan layak digunakan untuk penelitian karena

memenuhi kriteria, kevaliditas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Dari data di atas, diambil 3 soal yaitu butir soal nomor 1, 2 dan 3. Untuk butir soal 4 dan 5 tidak digunakan. Pada butir soal 4 dan 5 memiliki daya pembeda jelek. Teknik analisis data disini yaitu anova satu jalur (*one way anova*).

Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan analisis varians satu jalur atau *Oneway Anova*. Sebelum melakukan analisis tersebut dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Komunikasi Matematis	Kelas eksperimen	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Homogeneity of variance</i>	
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
		,173	20	,200	57	,831

Tabel 2. Descriptive Statistic

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Kelas eksperimen	24	80	100	1748	87,40	7,243
	26	80	100	1768	88,40	7,542
	25	80	100	1775	88,75	7,587
Valid N (Listwise)	60					

Berdasarkan Tabel 1., hasil uji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov didapat nilai

signifikan untuk variabel kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,200 lebih besar dari 0,05 dengan demikian

data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dengan uji Levene diperoleh bahwa nilai probabilitas (signifikan) sebesar 0,831 lebih besar dari 0,05 dengan demikian data tersebut dinyatakan homogen. Karena

pada uji prasyarat data tersebut berdistribusi normal dan dinyatakan homogen maka dapat dilanjutkan ke uji anova satu jalur. Hasil analisis variansi satu jalur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Variansi Satu Jalur

	<i>Sum of square</i>	<i>df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Between Groups	19.633	2	9.817	.176	.839
Within Group	3171.350	57	55.638		
Total	3190.983	59			

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan nilai F_{hitung} sebesar 0,176 lebih kecil dari F_{tabel} 3,10 dan bisa juga dapat dilihat dari nilai $Sig = 0,839 > 0,05$ sehingga H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan ini, maka dapat disimpulkan bahwa Tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diajarkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS, TTW, dan TGT di SDN 148 Palembang.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa untuk kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TGT mempunyai nilai skor atau rata-rata lebih besar dari

pada rata-rata kelas yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS dan TTW. Hasil perhitungan dengan menggunakan ANAVA satu jalur dilakukan dengan perhitungan menggunakan SPSS 26. Berdasarkan kriteria nilai $F_{hitung} = 0,176$ lebih kecil dari F_{tabel} 3,10, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa.

Keunggulan pembelajaran TPS, TTW dan TGT dalam penelitian ini yaitu, pendekatan dengan cara berkelompok, berbagi informasi bermain game yang ada disekitar kita, sehingga siswa mampu lebih aktif dan mampu menyelesaikan masalah-

masalah yang diberikan kepada mereka secara bersamaan/berkelompok. Sehingga pembelajaran TPS, TTW, dan TGT ini sangat cocok dilaksanakan di kelas tinggi, yang mana kemampuan dasarnya memecahkan masalah dan mampu untuk mengembangkan konsep pengetahuan secara mandiri. Sedangkan kelemahan dalam penelitian ini yaitu, guru belum mengajar menggunakan pembelajaran TPS, TTW dan TGT, yaitu belajar sambil bermain dan yang terakhir guru jarang membiasakan siswa untuk mengerjakan soal berbasis kemampuan komunikasi matematis. Guru masih mengambil soal dari buku cetak sehingga soal yang diberikan kurang bervariasi sehingga siswa kurang memahami soal dalam bentuk lain. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yaitu penelitian oleh (Rosidi, et al., 2019) dengan hasil penelitiannya mengemukakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai kemampuan penalaran statistik siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe TPS, TTW dan TGT di SMP N 2 banyuasin I.

hasil penelitian terdahulu yaitu penelitian oleh (Purba & Rajagukguk, 2024; Situmarong & Hia, 2024) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. hasil penelitian terdahulu yaitu penelitian oleh (Faridah, et al., 2024; Latief & Munir, 2025) dengan hasil terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Anisa, et al., 2024; Jafar, & Asriadi, 2025; Octaviani, et al., 2024) menunjukkan bahwa model pembelajaran *Teams Game Tournament* (TGT) dengan hasil terdapat pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan disimpulkan sebagai berikut, tidak ada perbedaan siswa mendapat pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), *Think Talk Write* (TTW) dan *Teams Game*

Tournament (TGT) di SD Negeri 148 Palembang. Dari hasil postest diperoleh kemampuan komunikasi matematis siswa yang tinggi adalah model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Pada pembelajaran TGT mendapat hasil *postest* yang tinggi dari model pembelajaran lainnya.

Daftar Pustaka

- Anisa, F. N., Turmuzi, M., Triutami, T. W., & Amrullah. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Universitas Mataram.
- Antika, M. S., Andriani, L., & Revita, R. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Square* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 118.
- Arina, J., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK di Ponpes Nurul Huda. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 315–324.
- Astuti, A., & Leonard. (2015). Peran Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Formatif*, 2(2), 102–110.
- Eviliyanida. (2011). Model Pembelajaran Kooperatif. *Visipena Journal*, 2(1), 21–27.
- Faridah, S. J., Hikmah, N., Kurniawan, E., & Azmi, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (Ttw) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smpn 13 Mataram Tahun Ajaran 2023/2024. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(02), 4.
- Hakim, A. K., & Sopiany, H. N. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 2 Klari pada Materi Statistika Menurut Teori Brunner. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 434–443.
- Hardiana, L., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2022). Pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *Teams Game Tournament* dengan permainan kapal perang terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 8(1), 1–8.
- Hendriana, Heris, & Utari, S. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT REFIKA ADITAMA.
- Herdyani, K. (2021). Penerapan model pembelajaran think-talkwrite (TTW) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. *Jimedu: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 1(4), 1–12.

- Hildawati, Suhirman, L., Prisuna, B. F., & Husnita, L. (2024). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif*. Jambi: SONPEDIA.COM
- Jafar, M. I., & Asriadi, A. (2025). Model Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Mata Pelajaran matematika Kelas V Sd Inpres 3/77 Bajoe 1 Kabupaten Bone. *MACCA: Science-Edu Journal*, 2(1), 198-205.
- Kesumawati, N., Retta, A. M., & Sari, N. (2017). *Penghantar Statistik Penelitian*. Depok: PR Raja Grafindo Persada
- Laily, A. N., Indriani, A., & Mayasari, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 27-36.
- Latief, M. A. R. A., & Munir, M. M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas V SD. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 638-647.
- Makkullau. (2024). *Buku Pendamping Matematika Dasar*. Yogyakarta: CV. Ananta Vidya.
- Noer, & Sri, H. (2017). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Novianti, W., Sinambela, N. M., Bulan, A., & Febrina, A. (2020). *Model-Model pembelajaran*. Medan: Sada Kurnia Pustaka.
- Octaviani, T., Anwar, S., & Junaedi, Y. (2024). Pengaruh model pembelajaran Team Games Tournament (TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Komunikasi*, 2(11), 877-888.
- Purba, F. Y., & Rajagukguk, W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset Pendidikan* 4(1), 68-85
- Purwanto, B. E., Jusmalisa, I., Sari, I. P., Jatmiko, A., & Eko, A. (2020). *DESIMAL: Jurnal Matematika*, 3(1) 7-16.,
- Rosidi, A., Kesumawati, N., & Misdalina. (2019). Kemampuan Penalaran Statistis Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share, Think Talk Write dan Teams Game Tournament. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(1), 71 - 76
- Sitohang, R., Suci, Z., & Nasution, Y. (2023). Implementasi Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Berbantuan Media Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 9(2), 227.
- Situmorang, M. R. M., & Hia, Y. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran

Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Swasta Markus Medan. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 63-72.

Tresno, Risma, & Rippi. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1).