

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TPS TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS III SD

Febi Febriyani¹, Isrok'atun², Riana Irawati³

^{1, 2, 3}Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Mayor Abdurahman No.211, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia
Email: febifebriyani116@upi.edu

Article History

Received: 15-01-2025

Revision: 24-01-2025

Accepted: 26-01-2025

Published: 27-01-2025

Abstract. This study aims to determine the influence of the Think Pair Share (TPS) cooperative learning model on the mathematical communication skills of elementary school students. This study uses a quasi-experimental method and a pretest-posttest group design. The population of this study is all students at SDN Gudang Kopi Sumedang, while the sample of this study is 31 students taken by cluster random sampling technique. Data is collected through written tests and observations during the learning process. The data produced was analyzed in a qualitative descriptive manner. The results showed that students' mathematical communication skills improved after learning with the TPS model. The average pretest score was 54.8, which increased to 80.3 in the posttest, with a gain value of 0.67, categorized as moderate. Observations also indicated that students were more active when working individually, discussing with a partner, and sharing discussion results in front of the class. In conclusion, the TPS learning model was proven effective in enhancing students' mathematical communication skills. This model can be an option for teachers to create interactive learning and actively engage students, particularly in mathematics learning at the elementary school level.

Keywords: Think Pair Share, Mathematical Communication, Cooperative Learning

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dan desain satu kelompok pretest-posttest. Populasi penelitian ini adalah semua siswa di SDN Gudang Kopi Sumedang, sedangkan sampel penelitian ini adalah 31 siswa yang diambil dengan teknik cluster random sampling. Data dikumpulkan melalui tes tertulis dan observasi selama proses pembelajaran. Data yang dihasilkan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa meningkat setelah pembelajaran dengan model TPS. Rata-rata skor pretest siswa adalah 54,8 dan meningkat menjadi 80,3 pada posttest, dengan nilai peningkatan (gain) sebesar 0,67 yang termasuk kategori sedang. Observasi juga menunjukkan bahwa siswa lebih aktif saat bekerja sendiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi hasil diskusi di depan kelas. Kesimpulannya, model pembelajaran TPS terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa. Model ini dapat menjadi pilihan guru untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif dan melibatkan siswa secara aktif, khususnya dalam pembelajaran matematika di SD.

Kata Kunci: *Think Pair Share*, Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif

How to Cite: Febriyani, F., Isrok'atun., & Irawati, R. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif TPS Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Kelas III SD. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (1), 936-944. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i1.2588>

PENDAHULUAN

Keterampilan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan dasar yang sangat penting untuk dikembangkan sejak dini, siswa dapat memahami dan menyampaikan ide-ide matematika dengan jelas (Deswita & Kusumah, 2018). Komunikasi matematis mencakup berbagai aspek seperti berbicara, membaca, menulis, dan mendengarkan dalam konteks menyampaikan informasi matematis. Di tingkat sekolah dasar, keterampilan ini berperan penting sebagai landasan untuk pembelajaran selanjutnya.

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa di tingkat sekolah dasar masih kesulitan dalam mengkomunikasikan pemahaman matematis mereka. Sebagai contoh, hasil observasi pada siswa kelas III menunjukkan bahwa mereka sering kali pasif dalam pembelajaran matematika, kesulitan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal, dan bingung saat diminta menyampaikan ide mereka secara verbal atau tertulis. Kondisi ini menunjukkan kurangnya keterampilan komunikasi matematis siswa, yang pada akhirnya dapat memengaruhi pemahaman mereka terhadap konsep-konsep dasar matematika (Nari & Musfika, 2016). Salah satu penyebab rendahnya keterampilan ini adalah metode pembelajaran konvensional yang masih dominan digunakan. Dalam metode ini, guru cenderung mendominasi pembelajaran, sementara siswa hanya berperan sebagai pendengar pasif tanpa banyak kesempatan untuk berinteraksi atau mengungkapkan ide-ide mereka (Siregar et al., 2020). Akibatnya, siswa tidak terlatih untuk berpikir mandiri, berdiskusi, atau menyampaikan pemikiran mereka secara jelas. Padahal, pembelajaran yang efektif seharusnya melibatkan interaksi dari guru dan juga siswa, serta memanfaatkan berbagai sumber belajar secara optimal (Marcelina & Darmansyah, 2022).

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan melibatkan siswa secara aktif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematis berperan penting agar siswa dapat memahami materi lebih baik dan mengembangkan keterampilannya (Kenedi et al., 2018). Diskusi dan pertukaran pendapat dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi kesalahan atau kebingungan selama proses belajar, sehingga mereka dapat memperbaiki pemahaman mereka (Ridwan et al., 2023).

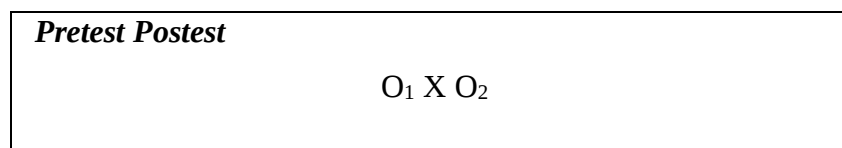
Model pembelajaran *Think Pair Share* dianggap efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa. Model *Think Pair Share* memberikan siswa waktu berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi jawaban hasil diskusi di depan kelas. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya berperan sebagai pendengar, tetapi juga aktif terlibat

dalam proses pembelajaran. Model ini dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam mengemukakan pendapat dan membantu mereka menyampaikan pemahaman matematis secara jelas dan terstruktur (Sugiyanti et al., 2021). Lebih lanjut, penelitian oleh Zain & Ahmad (2021) menemukan bahwa model TPS dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dibandingkan metode konvensional, terutama pada siswa dengan motivasi belajar rendah. Penelitian ini fokus pada siswa kelas III sekolah dasar, yang merupakan tahap perkembangan awal dalam membangun keterampilan komunikasi matematis. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak dilakukan pada siswa kelas V atau jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Penelitian ini juga berfokus secara spesifik pada kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan konsep-konsep matematika, tidak seperti penelitian sebelumnya yang lebih umum membahas kemampuan matematis. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran TPS berpengaruh untuk membantu peserta didik mengekspresikan pemahaman matematis mereka. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi guru dalam memilih metode pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan komunikasi matematis siswa secara optimal sejak dini.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2017), metode eksperimen adalah pendekatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi terkendali.



Gambar.1 Desain penelitian

Keterangan:

O_1 = *Pretest* pada kelas eksperimen

X = *Treatment*/perlakuan

O_2 = *Posttest* pada kelas eksperimen

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimental dengan model *one-group pretest-posttest design*, yang memungkinkan evaluasi efek intervensi melalui perbandingan hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Desain ini memberikan arah penelitian yang jelas dengan mengukur variabel dependen baik sebelum maupun setelah perlakuan. Namun, karena tidak adanya kelompok kontrol, hasilnya perlu diinterpretasikan

secara hati-hati karena kemungkinan dipengaruhi oleh faktor eksternal. Instrumen utama dalam penelitian ini ialah tes tertulis untuk mengukur keterampilan komunikasi matematis siswa, yang mencakup kemampuan menjelaskan, menyusun langkah penyelesaian, dan mempresentasikan konsep-konsep matematika secara terstruktur. Selain itu, observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk menilai keaktifan siswa, partisipasi dalam diskusi, serta penerapan keterampilan komunikasi matematis. Aktivitas siswa diamati secara langsung menggunakan lembar observasi yang telah disusun berdasarkan indikator yang sesuai. Selanjutnya, data hasil tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas 3 SD dengan jumlah peserta didik sebanyak 31 orang, dalam model TPS terdiri dari tiga tahap, yaitu: *Think*, di mana siswa diminta mengerjakan soal secara individu; *Pair*, di mana siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk membandingkan hasil pekerjaan; dan *Share*, di mana siswa membagikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Penelitian dilakukan dalam dua kali pertemuan yang masing-masing berfokus pada pemahaman konsep pembagian dan penyelesaian soal cerita.

Tabel.2 Rata-rata skor observasi

Kegiatan	Observasi 1	Kategori	Observasi 2	Kategori
Membaca instruksi/tugas	3.20	Aktif	3.60	Sangat aktif
Menulis ide/jawaban awal	2.60	Aktif	2.60	Aktif
Bertanya jika tidak memahami tugas	3.20	Aktif	3.00	Aktif
Bertukar ide dengan pasangan	2.40	Cukup aktif	3.40	Sangat aktif
Mendengarkan pendapat pasangan	3.00	Aktif	3.20	Aktif
Menyampaikan ide/pandangan dengan jelas	2.60	Aktif	3.20	Aktif
Menjawab pertanyaan/menerima tanggapan teman	1.40	Kurang aktif	2.40	Cukup aktif
Rata-rata keseluruhan	2.62	Aktif	3.00	Aktif

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa hasil observasi 1 dan 2 menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam partisipasi dan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model Think-Pair-Share. Pada kegiatan membaca instruksi, skor siswa meningkat dari Observasi 1 menjadi 3.60 pada Observasi 2, menandakan bahwa siswa semakin aktif dan memahami instruksi dengan lebih baik. Namun, kegiatan menulis ide atau jawaban

awal tetap stabil dengan skor 2.60, menunjukkan bahwa meskipun ada perubahan dalam kegiatan lainnya, tantangan dalam menulis ide atau jawaban masih tetap sama.

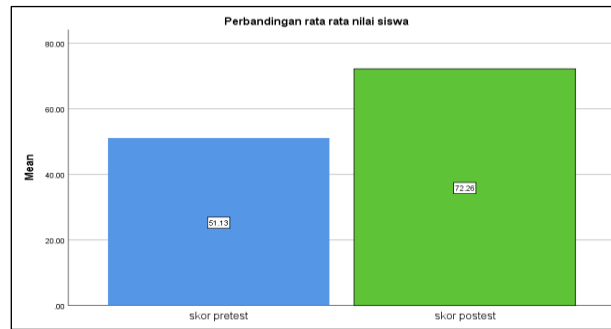
Pada kegiatan bertanya jika tidak memahami tugas, skor sedikit menurun dari 3.20 menjadi 3.00. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh pemahaman yang semakin baik dari siswa terhadap materi dan model pembelajaran Think-Pair-Share, sehingga mereka merasa lebih sedikit perlu bertanya. Sebaliknya, kegiatan bertukar ide dengan pasangan menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan skor naik dari 2.40 menjadi 3.40. Ini menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam berbagi pemikiran dan ide mereka dengan pasangan, yang mencerminkan peningkatan interaksi dalam diskusi. Selain itu, kegiatan mendengarkan pendapat pasangan juga menunjukkan peningkatan, dengan skor naik dari 3.00 menjadi 3.20, menunjukkan bahwa siswa lebih terbuka dan terlibat dalam mendengarkan pendapat teman mereka.

Pada kegiatan menyampaikan ide dengan jelas, skor meningkat dari 2.60 menjadi 3.20, yang mencerminkan peningkatan kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan pendapat mereka di depan kelas. Peningkatan besar juga terlihat pada kegiatan menjawab pertanyaan atau menerima tanggapan dari teman, di mana skor meningkat dari 1.40 menjadi 2.40. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih siap untuk menjawab pertanyaan dan menerima masukan dari teman-teman mereka, serta menunjukkan perkembangan keterampilan komunikasi mereka. Secara keseluruhan, rata-rata partisipasi siswa meningkat dari 2.62 pada Observasi 1 menjadi 3.00 pada Observasi 2, dengan peningkatan sebesar 0.38. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa semakin terbiasa dengan model pembelajaran TPS, yang mendorong mereka untuk lebih aktif dan percaya diri dalam kegiatan pembelajaran. Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan posttest untuk mengukur keterampilan komunikasi matematis mereka.

Tabel.3 Statistik deskriptif *pretest* dan *posttest*

Tahapan	Rata-Rata Nilai	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
<i>Pretest</i>	51.13	33	70
<i>Posttest</i>	72.26	53	85

Berdasarkan hasil pretest, rata-rata nilai awal siswa adalah 51.13 dengan nilai minimum 33 dan maksimum 70. Setelah diterapkannya model pembelajaran TPS, hasil posttest menunjukkan rata-rata nilai meningkat menjadi 72.26, dengan nilai minimum meningkat menjadi 53 dan maksimum menjadi 85. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran TPS meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembagian, tetapi juga kemampuan mereka dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal secara jelas dan sistematis.



Gambar 2. Perbandingan nilai rata-rata siswa

Peningkatan nilai rata-rata sebesar 41.33% menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan signifikan. Selain itu, siswa yang awalnya memiliki nilai rendah menunjukkan kemajuan yang cukup baik, sementara siswa dengan nilai tinggi semakin mampu menggambarkan pemahaman mereka dengan jelas. Secara keseluruhan, model pembelajaran TPS berhasil menciptakan suasana belajar yang aktif dan mendorong siswa untuk lebih berani dalam menyampaikan pendapat mereka. Setelah menganalisis data pretest dan posttest, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data kedua tes berdistribusi normal sehingga dilakukan uji parametrik.

Tabel.4 Hasil uji-t

Pasangan Variable	Mean	T	Sig (2-tailed)
Pretest-posttest	-18.48357	-16.311	0.000

Uji-t dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang diberikan setelah siswa diberi perlakuan. Berdasarkan perolehan data terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest ($p < 0,05$) dengan signifikansi sebesar 0.000. Mengingat nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran TPS memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa.

Tabel. 5 Rata-rata nilai N-Gain

Nilai	N	Minimum	Maksimum	Mean
N-Gain	31	0.00	0.60	0.4314
N-Gain persen	31	0%	60%	43,14%

Kemudian untuk mengukur seberapa besar pengaruh positif yang terjadi pada keterampilan siswa dalam komunikasi matematis, maka dilakukan perhitungan nilai Gain. Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada dalam kategori peningkatan sedang (83,87%), sedangkan sebagian kecil berada dalam kategori rendah

(16,3%). Nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,4314 (43,14%) menunjukkan pengaruh positif pada model pembelajaran kooperatif TPS terhadap keterampilan komunikasi matematis sudah cukup baik meskipun belum optimal.

DISKUSI

Temuan oleh Zain & Ahmad (2021) menunjukkan bahwa model TPS efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Meskipun demikian, penerapan model TPS di kelas rendah menghadirkan tantangan tersendiri, salah satunya adalah mengelola keaktifan siswa yang sangat tinggi, sehingga bisa mengganggu kelancaran diskusi. Meskipun ada tantangan tersebut, penggunaan model ini tetap menunjukkan potensi yang besar untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa.

Berdasarkan nilai rata – rata *N-Gain* 0.4314 maka termasuk ke golongan sedang, namun hasil ini tetap menggambarkan efektivitas pembelajaran TPS. Siswa yang sebelumnya memiliki pemahaman kurang mengalami kemajuan yang signifikan, dengan nilai minimum meningkat dari 33 pada pretest menjadi 53 pada posttest. Demikian pula, siswa dengan kemampuan awal yang lebih tinggi mengalami peningkatan, dengan nilai maksimum yang naik dari 70 pada pretest menjadi 85 pada posttest. Penelitian yang dilakukan oleh (Faudzan et al., 2023) mendukung temuan ini, di mana model TPS terbukti efektif dan berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, selain itu, penelitian oleh (Nurkhasanah, 2023) menemukan bahwa penerapan model TPS dapat meningkatkan keterampilan komunikasi siswa kelas III, dengan siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi dan mampu mengemukakan pendapat dengan lebih baik.

Penelitian ini juga memiliki kelemahan, salah satunya ialah belum adanya siswa yang mencapai kategori peningkatan tinggi berdasarkan analisis *N-Gain*, yang menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan, hasil yang maksimal belum tercapai. Hal ini mungkin disebabkan oleh durasi penelitian yang relatif singkat, yang membatasi dampak pembelajaran terhadap hasil belajar siswa secara menyeluruh. Beberapa siswa juga masih mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat secara lisan, terutama dalam sesi presentasi, meskipun ada peningkatan kepercayaan diri. Selain itu, siswa membutuhkan waktu lebih untuk beradaptasi dengan metode TPS karena mereka sebelumnya terbiasa dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Hal ini mengurangi efektivitas metode TPS pada awal pembelajaran. Untuk mencapai hasil yang lebih optimal, diperlukan waktu lebih lama dalam penerapan model ini.

Peneliti juga menghadapi kesulitan dalam memantau dan membimbing kelompok diskusi karena jumlah siswa yang cukup banyak, sehingga perhatian kepada setiap kelompok tidak dapat diberikan secara merata. Oleh karena itu, meskipun model TPS efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, perbaikan dalam penerapan dan pengelolaan kelas diperlukan agar hasil yang lebih maksimal dapat tercapai.

KESIMPULAN

Pengaruh model pembelajaran kooperatif TPS terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa sekolah dasar kelas III menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat secara signifikan setelah penerapan TPS. Nilai rata-rata siswa pada tes awal meningkat dari 51,13 menjadi 72,26 pada tes akhir, dengan peningkatan sebesar 21,13 poin atau 41,33%. Hasil uji T menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa pembelajaran TPS berpengaruh positif signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Keefektifan model TPS dianalisis melalui perhitungan N-gain yang menunjukkan rata-rata N-gain siswa sebesar 0,4314 atau 43,14%. Sebagian besar siswa (86,7%) berada pada kategori peningkatan sedang, sementara sisanya (13,3%) berada pada kategori peningkatan rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran TPS efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa meskipun belum mencapai hasil maksimal.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru dapat merancang strategi pembagian kelompok yang seimbang sehingga seluruh siswa, termasuk yang kurang aktif atau cenderung pemalu, dapat terlibat secara optimal dalam pembelajaran *Think-Pair-Share*. Siswa diharapkan untuk lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, seperti mengemukakan ide dan mendengarkan pendapat teman, agar kemampuan komunikasi mereka dapat terus berkembang. Untuk penelitian selanjutnya, durasi penelitian dapat diperpanjang agar siswa memiliki waktu yang cukup untuk beradaptasi dengan model pembelajaran TPS. Variasi penerapan TPS juga dapat dikaji pada mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk memperluas pemahaman terkait efektivitas model ini.

REFERENSI

- Deswita, R., & Kusumah, Y. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i1.220>
- Faudzan, N. F., Mudrikah, A., & Rahman, S. A. (2023). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik dan Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 442–454. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1705>
- Marcelina, L., & Darmansyah. (2022). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1551–1562. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.445>
- Nari, N., & Musfika, A. P. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik. *Proceeding International Seminar on Education*, 1, 311–320. <https://ojs.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/proceedings/article/viewFile/653/643>
- Nurkhasanah, S. (2023). Penggunaan Model Pembelajaran Think Pair Share untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Siswa. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 3(3), 172–180. <https://doi.org/10.36312/educatoria.v3i3.182>
- Ridwan, M., Razali, M., & Zahari, C. L. (2023). Perbedaan Model Pembelajaran Think Talk Write dan Think Pair Share pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 991–1002. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2207>
- Siregar, S. U., Harahap, A., Milfayetti, S., & Hajar, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self-Efficacy Matematis Siswa melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 4(2), 151. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.207>
- Zain, B. P., & Ahmad, R. (2021). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Motivasi dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3668–3676. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1408>