



ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA KONTEKSTUAL MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Cica Siti Nazrotul A¹, Lala Nailah Zamnah², Angra Meta Ruswana³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia^{1,2,3}
Email: alawiyahnazrotul@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual pada materi aritmatika sosial. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam mengekspresikan ide matematikanya melalui bahasa, notasi atau simbol matematika sehingga mampu memahami, menginterpretasikan, menggambarkan hubungan dan menyelesaikan masalah kontekstual kedalam model matematika dan mampu menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Instrumen penelitian adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis berupa 3 butir soal essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi mampu memenuhi indikator yang digunakan dengan baik dan jelas, siswa dengan kemampuan komunikasi sedang hampir memenuhi indikator yang digunakan namun masih mengalami kesulitan dalam menyusun argumen matematis yang lengkap, sedangkan siswa dengan kemampuan komunikasi rendah kurang dalam memenuhi indikator karena masih cenderung kesulitan memahami makna soal, kurang tepat dalam menggunakan simbol matematika, dan belum mampu mengkomunikasikan ide secara jelas.

Kata Kunci: Aritmatika Sosial, Kemampuan Komunikasi, Soal Cerita Kontekstual

Dikirim: Mei 2025; Diterima: Juni 2025; Dipublikasikan: Juni 2025

Cara sitasi: Alawiyah, C. S. N., Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2025). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kontekstual Materi Aritmatika Sosial. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 5(1), 81-88.

PENDAHULUAN

Salah satu bidang ilmu yang memiliki peran signifikan dalam dunia pendidikan maupun kehidupan sehari-hari adalah matematika. Pemahaman terhadap matematika penting dimiliki oleh seluruh lapisan masyarakat, khususnya oleh para siswa di lembaga pendidikan formal. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran yang diajarkan mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi (PT) (Zamnah & Ruswana, 2018). Matematika dapat dipahami sebagai sebuah bahasa yang terdiri atas kumpulan pernyataan yang ingin disampaikan. Bahasa matematika terbentuk melalui penggunaan istilah, notasi, serta simbol-simbol tertentu (Shodiqin *et al.*, 2020). Perkembangan bahasa dan matematika berlangsung secara simultan. Dalam proses pembelajaran matematika, terjadi interaksi dan komunikasi yang intens antara guru dan siswa.

Komunikasi merupakan salah satu aspek penting yang berperan dalam mendukung proses pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika. Secara umum, komunikasi dapat dipahami sebagai bentuk interaksi antar individu yang bertujuan untuk menyampaikan pesan secara timbal balik (Marniati *et al.*, 2021). Kemampuan komunikasi merujuk pada proses yang berkaitan dengan keterampilan siswa dalam menyampaikan atau menerima gagasan, baik secara lisan maupun tertulis (Rismen *et al.*, 2020). Menurut Siregar dan Mardiaty (2020) komunikasi berperan sebagai komponen krusial yang membantu siswa dalam menghubungkan konsep serta pernyataan yang bersifat abstrak dengan simbol-simbol matematika.

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa perlu memiliki pemahaman dasar mengenai komunikasi matematis. Keterampilan ini menjadi aspek penting sekaligus salah satu kemampuan yang seharusnya dikuasai oleh setiap siswa (Wijayanto *et al.*, 2018). Kemampuan komunikasi matematis mendukung siswa dalam memahami makna dari proses berpikir dan penalaran, sehingga mereka dapat mengungkapkan ide-ide mereka kepada orang lain. Siswa yang dapat menjelaskan konsep-konsep matematika kepada orang lain cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi matematika itu sendiri (Sutini, 2019). Keterampilan komunikasi matematis sangat diperlukan untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, siswa juga harus menguasai kemampuan komunikasi matematis agar dapat mengikuti perkembangan inovasi dan kemajuan teknologi (Sari & Pujiastuti, 2020).

Dianti *et al.* (2021) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis terbagi menjadi dua jenis, yakni komunikasi secara lisan dan komunikasi secara tertulis. Komunikasi lisan mencakup kemampuan siswa untuk menyampaikan ide atau gagasan secara verbal, sedangkan komunikasi tertulis merujuk pada kemampuan siswa dalam menuangkan pemikirannya melalui tulisan. Penelitian ini secara khusus memfokuskan perhatian pada kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Kosanke (2019) sebagai berikut: 1) Kemampuan menggambar (*Drawing*) mencakup kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep dalam bentuk grafik, ilustrasi, tabel atau diagram. 2) Kemampuan menulis (*Written Text*), khususnya kemampuan menjelaskan dan membenarkan konsep matematika dalam terminology matematika yang tepat dan mudah di pahami. 3) Kemampuan mengekspresikan matematika (*Mathematical expression*), mencakup kemampuan mengembangkan model matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Zulkarnain *et al.*, 2021), yang menyatakan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide mereka secara tertulis maupun visual saat menghadapi masalah matematika sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Rismen *et al.*, 2020), keterampilan penalaran dan komunikasi matematis siswa umumnya masih tergolong kurang memadai.

Matematika tidak dapat dipisahkan dari penyelesaian masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bentuknya adalah soal cerita, yang sering dikaitkan dengan situasi nyata. Soal cerita merupakan jenis soal yang populer dan umumnya diambil dari permasalahan yang dihadapi

dalam kehidupan sehari-hari (Jumiati *et al.*, 2021). Soal cerita memiliki peranan penting dalam aktivitas harian karena pertanyaan-pertanyaannya menitikberatkan pada masalah-masalah nyata yang relevan dengan kegiatan sehari-hari (Lutvaidah & Hidayat, 2019).

Siswa diharapkan mampu mengenali permasalahan yang perlu diselesaikan dalam soal cerita. Soal cerita juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa (Hodiyanto, 2017). Selain itu, terdapat hubungan yang kuat antara keterampilan komunikasi matematis dan soal cerita (Ma'rifah *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang mengenai pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang bertujuan untuk memahami bagaimana siswa mengomunikasikan solusi dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual yang berkaitan dengan materi aritmetika sosial. Penelitian ini akan dianalisis berdasarkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Oleh karena itu, penelitian ini akan meneliti lebih lanjut dengan judul: "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kontekstual pada Materi Aritmetika Sosial."

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Tujuan penelitian adalah untuk menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual pada materi aritmatika sosial. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas VIII dan tiga siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Cipatujah. Instrumen yang digunakan meliputi lembar tes, observasi, dan dokumentasi sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Teknik pengumpulan data, peneliti melakukan observasi awal dengan cara mewawancarai guru matematika kelas VIII untuk mengetahui 3 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi sesuai indikator berdasarkan tingkatan tinggi, sedang dan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan terhadap guru, diketahui bahwa terdapat tiga siswa yang masing-masing mewakili kategori kemampuan komunikasi tinggi, sedang, dan rendah, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti melanjutkan dengan memberikan tiga butir soal tes uraian kepada ketiga siswa tersebut. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Kosanke (2019), dan pelaksanaannya mengacu pada rekomendasi dari guru matematika.

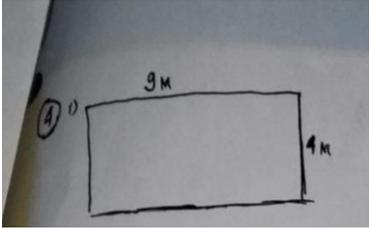
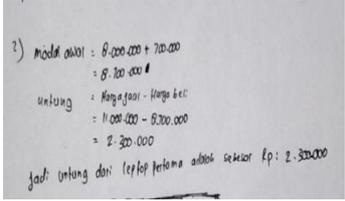
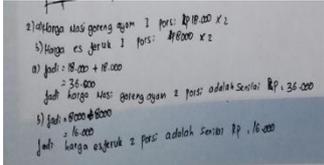
Tabel 1. Daftar Subjek Penelitian

No	Kode Siswa	Nama Siswa	Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
1.	S1	DN	Tinggi
2.	S2	CNY	Sedang
3.	S3	GA	Rendah

1) Subjek 1 (S1)

Berikut paparan hasil tes subjek 1 dengan tingkat kemampuan tinggi.

Tabel 2. Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek 1

Indikator	Aspek	Soal	Jawaban Siswa
Kemampuan menggambar (Drawing)	mencakup kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep dalam bentuk grafik, ilustrasi, tabel atau diagram	Pak wahyu membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 4 meter. Gambarkan sketsa dari sebidang tanah tersebut !	
Kemampuan menulis (Written Text),	kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara sistematis dengan bahasa matematika yang benar dan mudah di pahami.	Pak Rojali membeli 2 buah leptop yang berukuran berbeda. Leptop pertama ukuran 14 inch dengan harga Rp. 8.000.000, leptop yang kedua ukuran 12 inch dengan harga Rp.6.000.000. Setelah 2 bulan leptop pertamanya rusak ia ingin melakukan perbaikan dan mengeluarkan uang sebesar Rp.7.00.000. Setelah melakukan perbaikan ia ingin menjualnya dengan harga Rp.11.000.000. Tentukan persentase untung yang di dapatkan Pak Rojali dari hasil jual leptop pertama?	
Kemampuan mengekspresikan matematika (mathematical expression)	Meliputi kemampuan membuat pemodelan matematika	Salwa dan Raisha memesan makan siang di restoran "pemadam kelaparan". Mereka memesan 2 porsi nasi goreng ayam dan 2 porsi es jeruk. Harga satu porsi nasi goreng ayam Rp.18.000, dan satu porsi es jeruk Rp.8000. Makanan tersebut dikenakan pajak dan dibebankan kepada pembeli sebesar 5%. Tentukan total pembayaran makanan mereka	

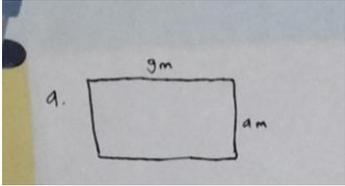
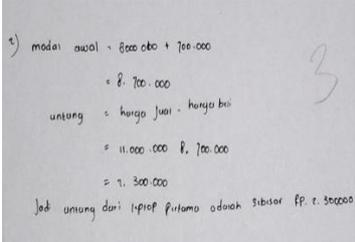
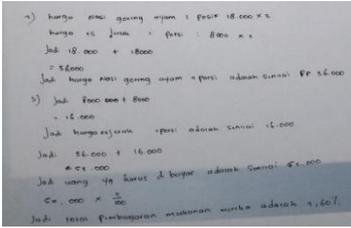
Berdasarkan hasil tes subjek 1 pada tabel, S1 dengan kemampuan tingkatan tinggi mampu menjawab semua soal dengan baik dan benar, dari indikator pertama yaitu drawing dimana S1 dapat menggambarkan sketsa dari situasi permasalahan soal dengan sedikit kesalahan pada gambar, pada indikator kedua yaitu written text S1 mampu memecahkan masalah pada soal dengan bahasa matematika dengan jelas dan rinci, dan pada indikator ketiga yaitu mathematical expression S1 mampu membuat model matematika dari permasalahan pada soal dengan benar dan tepat, berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa S1 yang memiliki

tingkatan tinggi pada kemampuan komunikasi matematis menurut guru matematika kelas VIII terbukti dapat menyelesaikan permasalahan pada soal sesuai dengan indikator yang ada.

2) Subjek 2 (S2)

Berikut paparan hasil tes subjek 2 dengan tingkat kemampuan sedang.

Tabel 3. Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek 2

Indikator	Aspek	Soal	Jawaban Siswa
Kemampuan menggambar (Drawing)	mencakup kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep dalam bentuk grafik, ilustrasi, tabel atau diagram	Pak wahyu membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 4 meter. Gambarkan sketsa dari sebidang tanah tersebut !	
Kemampuan menulis (Written Text),	kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara sistematis dengan bahasa matematika yang benar dan mudah di pahami.	Pak Rojali membeli 2 buah leptop yang berukuran berbeda. Leptop pertama ukuran 14 inch dengan harga Rp. 8.000.000, leptop yang kedua ukuran 12 inch dengan harga Rp.6.000.000. Setelah 2 bulan leptop pertamanya rusak ia ingin melakukan perbaikan dan mengeluarkan uang sebesar Rp.7.00.000. Setelah melakukan perbaikan ia ingin menjualnya dengan harga Rp.11.000.000. Tentukan persentase untung yang di dapatkan Pak Rojali dari hasil jual leptop pertama?	
Kemampuan mengekspresikan matematika (mathematical expression)	Meliputi kemampuan membuat pemodelan matematika	Salwa dan Raisha memesan makan siang di restoran "pemadam kelaparan". Mereka memesan 2 porsi nasi goreng ayam dan 2 porsi es jeruk. Harga satu porsi nasi goreng ayam Rp.18.000, dan satu porsi es jeruk Rp.8000. Makanan tersebut dikenakan pajak dan dibebankan kepada pembeli sebesar 5%. Tentukan total pembayaran makanan mereka	

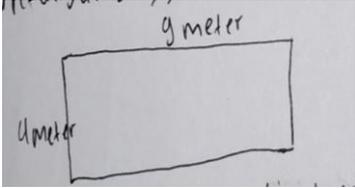
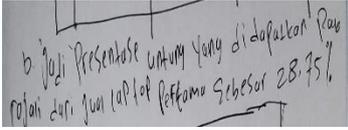
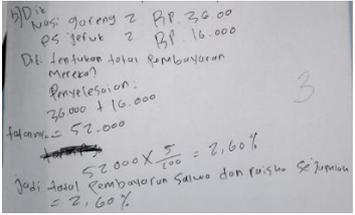
Pada tabel hasil analisis S2 pada tingkatan kemampuan sedang dapat menyelesaikan semua soal, hanya saja pada indikator yang pertama yaitu drawing kurang dalam menjelaskan atau memberikan spesifikasi sketsa yang terdapat pada soal, pada indikator kedua yaitu written text sama seperti S1, S2 juga mampu memecahkan masalah pada soal dengan bahasa matematika dengan jelas dan rinci, tetapi pada indikator yang ketiga yaitu mathematical expression S2 kurang mampu membuat model matematika dengan jelas sehingga hasil yang

didapatkan pada penyelesaian soal pada indikator ketiga itu tidak menemukan hasil dari permasalahan pada soal. Sehingga berdasarkan analisis hasil tes menunjukkan bahwa S2 yang memiliki tingkatan sedang pada kemampuan komunikasi matematis menurut guru matematika kelas VIII itu terbukti, dimana S2 kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang terdapat pada indikator.

3) Subjek 3 (S3)

Berikut paparan hasil tes subjek 3 dengan tingkat kemampuan rendah.

Tabel 4. Hasil Analisis kemampuan komunikasi matematis Subjek 3

Indikator	Aspek	Soal	Jawaban Siswa
Kemampuan menggambar (Drawing)	mencakup kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep dalam bentuk grafik, ilustrasi, tabel atau diagram	Pak wahyu membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 4 meter. Gambarkan sketsa dari sebidang tanah tersebut !	
Kemampuan menulis (Written Text),	kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara sistematis dengan bahasa matematika yang benar dan mudah di pahami.	Pak Rojali membeli 2 buah laptop yang berukuran berbeda. Laptop pertama ukuran 14 inch dengan harga Rp. 8.000.000, laptop yang kedua ukuran 12 inch dengan harga Rp.6.000.000. Setelah 2 bulan laptop pertamanya rusak ia ingin melakukan perbaikan dan mengeluarkan uang sebesar Rp.7.00.000. Setelah melakukan perbaikan ia ingin menjualnya dengan harga Rp.11.000.000. Tentukan persentase untung yang di dapatkan Pak Rojali dari hasil jual laptop pertama?	
Kemampuan mengekspresikan matematika (mathematical expression)	Meliputi kemampuan membuat pemodelan matematika	Salwa dan Raisha memesan makan siang di restoran "pemadam kelaparan". Mereka memesan 2 porsi nasi goreng ayam dan 2 porsi es jeruk. Harga satu porsi nasi goreng ayam Rp.18.000, dan satu porsi es jeruk Rp.8000. Makanan tersebut dikenakan pajak dan dibebankan kepada pembeli sebesar 5%. Tentukan total pembayaran makanan mereka	

Berdasarkan hasil tes pada tabel S3 yang memiliki tingkatan rendah tidak dapat menyelesaikan semua soal, dan menyelesaikan soal dengan benar, pada indikator pertama yaitu drawing S3 kurang mampu menggambar sketsa dengan jelas dimana sketsa tidak memiliki spesifikasi ukuran yang terdapat pada permasalahan soal, pada indikator yang kedua yaitu written text S3 tidak mampu menjawab soal dimana S3 mendapat kesulitan dalam mengungkapkan ide matematisnya untuk menjelaskan penyelesaian masalah pada soal secara tertulis, dan pada indikator yang ketiga yaitu mathematical expression sama dengan S2, S3 juga kurang mampu dalam membuat model matematika dengan tepat yang dimana S3 tidak mendapatkan hasil dari permasalahan pada soal. Berdasarkan hasil analisis S3 yang memiliki tingkatan rendah pada kemampuan komunikasi matematis menurut guru matematika kelas VII terbukti bahwa S3 tidak memenuhi indikator yang ada, karena mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide matematisnya secara tertulis, sehingga jawaban dari S3 yang terdapat pada indikator kurang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa ketiga siswa yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis berbeda menurut penilaian guru matematika kelas VIII menunjukkan hasil yang bervariasi. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator komunikasi matematis secara baik dan jelas. Siswa dengan kemampuan sedang hampir memenuhi indikator yang digunakan, meskipun masih mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide atau pemikiran matematis mereka. Sementara itu, siswa dengan kemampuan rendah menunjukkan keterbatasan dalam memenuhi indikator, terutama karena sering mengalami kesulitan dalam menyampaikan pemikiran matematis secara jelas dan terstruktur.

REKOMENDASI

Hasil analisis ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru matematika sebagai acuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru dapat merancang pembelajaran yang melibatkan soal-soal cerita, sehingga siswa lebih terlatih dalam menyampaikan ide-ide matematis mereka secara efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung, kepada Dosen Pembimbing I Ibu Hj.Lala Nailah Zamnah, S.Pd., M.Pd. dan Dosen Pembimbing II Ibu Angra Meta Ruswana, S.Pd., M.Pd. dan semua pihak yang telah membantu sampai artikel ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dianti, A. P., Amaliyah, A., & Puspita Rini, C. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas Iv Sd Negeri Petir 4 Kota Tangerang. *Berajah Journal*, 2(1), 16–24. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.44>
- Hodiyanto, H. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 219. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770>
- Jumiati, Y., Permanganti, B., & Zanethy, L. S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Edudikara*, 2(2), 3–5.
- Kosanke, R. M. (2019). Keefektifan strategi REACT pada kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. november, 14–32
- Lutvaidah, U., & Hidayat, R. (2019). Pengaruh Ketelitian Membaca Soal Cerita terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 179.



- <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.4189>
- Ma'rifah, C., Sa'dijah, C., Subanji, S., & Nusantara, T. (2020). Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(2), 43–56
- Marniati, M., Jahring, J., & Jumriani, J. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 880–890. <https://doi.org/10.24127/1jpm/v10i2.3523>
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 263–274. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.609>
- Sari, S. M., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Self-Concept. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 71–77. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.22717>
- Shodiqin, A., Waluya, S. B., Rochmad, & Wardono. (2020). Mathematics communication ability in statistica materials based on reflective cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012090>
- Siregar, E. R., & -, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Matriks Kelas Xi Smk Negeri 1 Stabat Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Serunai Matematika*, 12(1), 19–25. <https://doi.org/10.37755/jsm.v12i1.263>
- Sutini, S. (2019). Kemampuan Metakognitif dan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 4(1), 32–47. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.1.32-47>
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>
- Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Self-Directed Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(2), 52. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i2.698>
- Zulkarnain, I., Kusumawati, E., & Mawaddah, S. (2021). Mathematical communication skills of students in mathematics learning using discovery learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1760(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1760/1/012045>