

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TULIS SISWA SMP PADA SOAL CERITA BENTUK ALJABAR DALAM PEMBELAJARAN DARING

Hanim Faizah^{1*}, Eko Sugandi²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

^{*}Corresponding author. Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

E-mail: fhanim@unipasby.ac.id^{1*)}
s_gandi@unipasby.ac.id²⁾

Received 15 November 2021; Received in revised form 03 March 2022; Accepted 18 March 2022

Abstrak

Berbagai kendala atau kesulitan dihadapi oleh guru selama proses pembelajaran secara daring, salah satunya adalah kendala pada perkembangan keterampilan komunikasi siswa. Keterampilan komunikasi matematis siswa perlu mendapatkan perhatian lebih selama pembelajaran daring dilaksanakan. Namun, berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 50 Surabaya, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran daring, siswa kurang mampu menuliskan proses pemecahan masalah pada materi aljabar dengan baik. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis tulis siswa di SMP Negeri 50 Surabaya berdasarkan kemampuan matematika siswa selama pembelajaran daring. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan wawancara kepada siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Adapun analisis data dilakukan dengan teknik analisis data deskriptif, meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang baik, siswa dengan kemampuan matematis sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang cukup baik, dan siswa dengan kemampuan matematis rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang kurang baik.

Kata kunci: Bentuk Aljabar, Komunikasi Matematis, Pembelajaran Daring, Soal Cerita

Abstract

Various obstacles or difficulties are faced by teachers during the online learning process, one of which is the obstacle to the development of students' communication skills. Students' mathematical communication skills need to get more attention during online learning. However, based on interviews with seventh grade mathematics teachers at SMP Negeri 50 Surabaya, the reality on the school shows that during the online learning process, students are less able to write down the problem solving process on algebraic material well. Thus, this study aims to analyze the written mathematical communication skills of students at SMP Negeri 50 Surabaya based on students' mathematical abilities during online learning. Data collection techniques in this study were carried out through tests and interviews with students with high, medium, and low mathematical abilities. The data analysis was carried out using descriptive data analysis techniques, including data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Based on the results of data analysis and discussion, it can be concluded that students with high mathematical abilities have good written mathematical communication skills, students with moderate mathematical abilities have fairly good written mathematical communication skills, and students with low mathematical abilities have not good written mathematical communication skills.

Keywords: algebra, online learning, story problems, written mathematical communication skills



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Pembelajaran di masa pandemi memiliki tantangan tersendiri bagi guru

dan siswa. Berbagai kendala atau kesulitan dihadapi oleh guru selama proses pembelajaran secara daring,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

salah satunya adalah kendala pada perkembangan keterampilan komunikasi siswa (Husna et al., 2021). Komunikasi siswa merupakan bagian yang cukup penting dalam matematika (NCTM, 2000). Menurut NCTM komunikasi matematis merupakan strategi untuk berbagi ide yang dapat membuat pemahaman siswa menjadi lebih jelas. Selain NCTM, PISA juga menjelaskan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi dalam matematika yang harus dikuasai siswa selain literasi matematika (OECD, 2013). Dalam matematika, komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah Indonesia, melalui Permendiknas No. 21 Tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika merupakan komunikasi. Komunikasi diartikan sebagai cara penyampaian pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, berpendapat, atau berperilaku baik langsung maupun tak langsung melalui media (Prayitno et al., 2017). Konsep tentang kemampuan komunikasi matematis yang disampaikan oleh Kennedy (Wijaya et al., 2016), menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematika meliputi (1) penggunaan bahasa matematika yang disajikan dalam bentuk lisan, tulisan, ataupun visual, (2) penggunaan representasi matematika yang disajikan dalam bentuk tulisan atau visual, dan (3) penginterpretasian ide-ide matematika, menggunakan istilah atau notasi matematika dalam merepresentasikan ide-ide matematika, serta menggambarkan hubungan-hubungan atau model matematika. Melalui komunikasi matematis,

diharapkan siswa dapat memahami dan menambah pengetahuan dengan memahami hubungan matematika dan berbagai argument matematis lainnya (Luritawaty & Nuraeni, 2018; Mandasari et al., 2018).

Namun, selama melaksanakan pembelajaran secara daring, guru dituntut memiliki kemampuan dalam penggunaan teknologi informasi dan kemampuan mengomunikasikan materi secara efektif (Toharudin, 2020). Mayoritas pembelajaran yang dilakukan selama pembelajaran daring lebih bersifat *teacher-centered learning*, sehingga kurang meningkatkan kemampuan komunikasi siswa (Sari et al., 2021). Menurut Ardina & Sa'dijah (2016), penggunaan LKS selama proses pembelajaran berperan penting untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, namun kenyataan di lapangan, mayoritas guru hanya menggunakan buku teks saja. Padahal pemahaman matematika dan kemampuan komunikasi matematika menjadi hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Ardina & Sa'dijah, 2016; Ismayanti & Sofyan, 2021; Luritawaty & Nuraeni, 2018; Wijayanto et al., 2018). Sehingga, keterampilan komunikasi matematis siswa perlu mendapatkan perhatian lebih selama pembelajaran daring dilaksanakan.

Indikator kemampuan komunikasi yang diungkapkan oleh Baroody (1993), yaitu: (1) Representasi, siswa mampu membuat representasi berarti siswa mampu mengubah suatu bentuk matematika ke bentuk yang lain, seperti mengubah dari bentuk tabel ke bentuk diagram atau sebaliknya; (2) Mendengar, kemampuan mendengar dapat diketahui dari kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan dari kegiatan diskusi atau mendengar

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

pernyataan guru atau teman dalam suatu proses pembelajaran secara lengkap dan efektif; (3) Membaca, kemampuan membaca sangat erat kaitannya dengan kemampuan mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan, (4) Diskusi, dengan diskusi, siswa mampu menyatakan dan merefleksikan ide-ide atau gagasannya terkait materi yang telah dipelajari, serta bertanya akan hal-hal yang belum dikuasainya; (5) Menulis, kemampuan menulis adalah bagaimana mengungkapkan dan merefleksikan gagasan atau ide yang dituangkan pada suatu media. Sedangkan indikator untuk komunikasi matematis tulis diungkapkan oleh (Laksananti, Setiawan, & Setiawani, 2017) yaitu 1) memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis; 2) menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; 3) mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan; 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat; 5) menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

Dijelaskan dalam penelitian Hidayanto et al. (2018) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih termasuk kategori rendah. Sehingga, guru disarankan untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang menarik agar tercipta pembelajaran yang efektif dan siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Dalam penelitian Wijaya, dkk. (2016), bahwa komunikasi matematis tulis siswa juga dapat dipengaruhi oleh gender. Siswa laki-laki lebih tidak teliti dalam menuliskan simbol-simbol matematika dibandingkan siswa perempuan.

Menurut Ikhtiar et al., (2021) yang menganalisis kemampuan matematis tulis siswa pada materi SPLDV diketahui bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki komunikasi matematis tulis yang akurat, lengkap, dan lancar. Sedangkan untuk siswa dengan kemampuan matematika sedang cukup akurat dalam memahami masalah, namun kurang lengkap dan lancar untuk tiap penyelesaian permasalahan, dan bagi siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah tidak memiliki keakuratan, tidak lengkap, namun lancar dalam penyelesaian. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Mandasari et al., 2018) diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis tulis siswa dengan kemampuan matematis tinggi pada materi diagram venn menunjukkan hasil yang baik dan tepat, sedangkan siswa dengan kemampuan matematis sedang melakukan kesalahan pada perhitungan dan membuat diagram venn, dan siswa dengan kemampuan matematis rendah memperoleh hasil yang kurang memuaskan, karena masih melakukan kesalahan pada masalah yang diberikan. Meiliyah & Setianingsih, (2019) melakukan analisis kemampuan komunikasi tulis siswa pada materi bangun ruang dan diperoleh hasil bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sangat baik, mampu menyatakan berbagai informasi dalam permasalahan matematika, siswa dengan kemampuan matematika sedang tidak mampu menyatakan informasi berupa gambar maupun simbol matematika, namun pada indikator lainnya mendapatkan predikat baik, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika rendah memiliki kemampuan komunikasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

matematis yang juga rendah. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu tersebut, maka perlu dilakukan analisis terkait kemampuan komunikasi matematis siswa selama pembelajaran daring pada materi matematika lain yang juga harus dikuasai oleh siswa.

Beberapa materi dalam matematika harus dikuasai oleh siswa, salah satunya adalah aljabar (Maharani et al., 2019). Aljabar menjadi materi yang sangat penting karena secara implisit ataupun eksplisit perlu dikuasai dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Namun, berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 50 Surabaya, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran daring, siswa kurang mampu menuliskan proses pemecahan masalah pada materi aljabar dengan baik. Rohmah & Rinaldi (2019), menyatakan bahwa banyak siswa yang memiliki kemampuan matematika baik namun mengalami kesulitan dalam menyampaikan hasil kerjanya kepada orang lain. Begitu pula disampaikan oleh (Nugraha et al., 2015) siswa SMP kelas VII masih banyak mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal aljabar, terutama pada penulisan symbol, operasi, dan tanda. Kesalahan-kesalahan yang diungkapkan di atas dapat disebabkan karena kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih kurang. Sehingga berdasarkan hal tersebut di atas, peneliti merasa perlu dilakukan penelitian terkait analisis komunikasi matematis tulis siswa di SMP Negeri 50 Surabaya berdasarkan kemampuan matematika siswa selama pembelajaran daring dilaksanakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tulis siswa sehingga penelitian ini merupakan

penelitian deskriptif kualitatif.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan wawancara. Tes yang diberikan merupakan tes essay berjumlah 3 soal dengan tingkat kesukaran rendah, sedang, dan tinggi, selanjutnya dilakukan wawancara semi terstruktur secara mendalam kepada subjek penelitian. Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait komunikasi matematis tulis siswa yang mungkin tidak dapat dianalisis hanya melalui lembar jawaban siswa atau untuk mengkonfirmasi jawaban siswa yang kurang jelas.

Adapun analisis data dilakukan dengan teknik analisis data deskriptif. Secara rinci langkah analisis data dilakukan dengan mereduksi data dengan cara menganalisis jawaban siswa yang didukung dengan data hasil wawancara mendalam untuk memperjelas tahapan siswa dalam menjawab soal, selanjutnya dilakukan penyajian data dalam bentuk teks naratif, dan kesimpulan, langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan secara keseluruhan dari data yang diperoleh dari tahap reduksi data dan penyajian data.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yang diungkapkan oleh (Laksananti, Setiawan, & Setiawani, 2017) yaitu 1) memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis; 2) menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; 3) mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan; 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat; 5) menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

Tabel 1. Indikator Komunikasi Matematis Tulis

No	Indikator Matematis Tulis	Deskripsi
1	Memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis	- Menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan benar dan tepat - Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat
2	Menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual	- Menggunakan symbol matematika atau notasi matematika secara tepat - Mengubah simbol atau kalimat matematika dengan tepat
3	Mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan	- Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat - Menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan terurut
4	Menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat	- Melakukan proses perhitungan dengan benar dan tepat - Menuliskan hasil perhitungan dengan benar dan tepat
5	Menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda	- Mengubah symbol atau kalimat matematika ke situasi pada soal untuk menuliskan kesimpulan dengan benar - Menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 50 Surabaya, yang selanjutnya akan dianalisis jawaban dari 3 subjek dengan tingkat kemampuan matematis yang berbeda, yaitu tinggi, sedang dan rendah, untuk memberikan gambaran secara mendalam tentang komunikasi matematis siswa pada materi soal cerita bentuk aljabar selama pembelajaran daring. Keabsahan data dari penelitian ini dilakukan dengan triangulasi waktu. Semua proses dalam penelitian ini dilakukan secara daring melalui Video Conference Zoom Meeting dan aplikasi komunikasi Whatsapp.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan analisis jawaban dari 3 subjek penelitian, yang akan disebut dengan S1, S2, dan S3. Masing-masing jawaban tiap subjek dijelaskan sebagai berikut.

1. Jawaban dari Subjek S1

a. Soal nomor 1

Subjek S1 mengerjakan soal nomor satu dengan memisalkan panjang adalah p dan lebar adalah l. Setelah itu S1 menuliskan ditanya yaitu lebar, panjang, dan luas. selanjutnya S1 menuliskan jawaban yang diawali dengan menentukan panjang dan lebar melalui rumus keliling dan selanjutnya menentukan luas, diakhiri dengan menuliskan kesimpulan jawaban dari soal. Secara keseluruhan jawaban Subjek S1 dapat dilihat pada Gambar 1.

$$\begin{array}{l}
 \text{A) Misal panjang} = p \quad \text{B) } l = p \times l \\
 \text{lebar} = l \quad \quad \quad = 7,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \\
 \text{Ditanya lebar, panjang, luas} \quad \quad \quad = 187,5 \text{ m}^2 \\
 \text{Jawab: } k = 2 \times (p + l) \quad \quad \quad \text{Jadi lebar} = 2,5 \\
 \quad \quad \quad = 20 = 2 \times (3,2 + l) \quad \quad \quad \text{panjang} = 7,5 \\
 \quad \quad \quad 20 = 2 \times 4,2 \quad \quad \quad \text{Luas} = 187,5 \text{ m}^2 \\
 \quad \quad \quad 20 = 8,4 \\
 \quad \quad \quad 20 - 8,4 : 8 \\
 \quad \quad \quad 2,5 = l.
 \end{array}$$

Gambar 1. Jawaban S1 untuk soal nomor 1

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

Dari Gambar 1, S1 kurang dapat memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis, S1 dapat membuat permisalan untuk panjang dan lebar, namun masih kurang dalam menuangkan masalah ke dalam bentuk visual, karena pada bagian ditanya, S1 masih menuliskan “panjang”, “lebar”, dan “luas” tanpa mengubahnya dalam bentuk symbol matematis, padahal di bagian atas sudah membuat permisalan. S1 dalam menuliskan langkah penyelesaian sudah lengkap maka S1, menuangkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan. S1 sudah tepat dalam melakukan perhitungan dari penyelesaian, berarti bahwa S1 mampu menyelesaikan permasalahan dari strategi yang telah dibuat. Di akhir jawaban nomor 1, S1 juga telah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah, sehingga S1 telah menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

Untuk mengonfirmasi jawaban S1, telah dilakukan wawancara dengan S1 secara mendalam. Diketahui bahwa S1 menyampaikan bahwa ia memahami apa yang diketahui dan ditanya, namun masih bingung dalam menuliskannya. Sehingga ditulis saja apa adanya, yaitu “panjang”, “lebar”, dan “luas”. S1 mengaku masih sedikit contoh untuk menuliskan jawaban “diketahui, ditanya, dan jawab”.

Dari jawaban subjek S1 pada soal nomor 1 dan hasil wawancara, diketahui bahwa subjek S1 memenuhi kriteria baik pada indikator kemampuan komunikasi tulis pada indikator ke 3) menuangkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan pada indikator ke 1) memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam

bentuk tulis; 2) Menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; 5) menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda dan 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang telah dibuat, S1 memiliki kriteria cukup baik.

b. Soal nomor 2

Subjek S1 mengerjakan soal nomor dua dengan memisalkan tabungan Indra dengan L dan tabungan Wita dengan W. Setelah itu S1 menuliskan ditanya yaitu tabungan Wita. Selanjutnya S1 menuliskan jawaban mencari nilai tabungan Wita. Secara keseluruhan jawaban soal nomor 2 dari Subjek S1 dapat dilihat pada Gambar 2.

3) Tabungan Indra = L
Tabungan Wita = W

Ditanya = Tabungan Wita	W = 300.000
berapa uang wita	Jadi tabungan wita
Jwab = Tabungan Indra = 300 + 100.000	300.000
1000.000	= 2W + 100.000
1000.000 - 100.000 = 2W	
900.000 = 2W	

Gambar 2. Jawaban S1 untuk soal nomor 2

Dari gambar 2, S1 diketahui melakukan langkah yang sama seperti pada soal nomor 1. Pada soal nomor 2, S1 kurang dapat memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis karena tidak menuliskan apa yang diketahui hanya membuat permisalan untuk tabungan Indra dan Wita saja, namun masih kurang dalam menuangkan masalah ke dalam bentuk visual, karena pada bagian ditanya, S1 masih menuliskan tabungan Wita tanpa mengubahnya dalam bentuk simbol matematis. S1 dalam menuliskan langkah penyelesaian sudah lengkap, S1 sudah tepat dalam melakukan perhitungan dari penyelesaian. Di akhir

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

jawaban nomor 2, S1 juga telah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, S1 menjelaskan dengan alasan yang sama pada pengerjaan soal nomor 1 bahwa ia masih bingung menuliskan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan. Namun untuk Langkah yang selanjutnya, pada soal nomor 2, S1 telah menuliskan dengan baik dan tepat.

Dari hasil kerja S1 pada soal nomor 2, S1 masih belum nampak memenuhi indikator kemampuan matematis tulis yang ke 1, yaitu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis. Jadi S1 dari hasil kerja soal nomor dua memenuhi 4 indikator.

c. Soal nomor 3

Subjek S1 mengerjakan soal nomor 3 dengan memisalkan bilangan ke 1 dengan a dan dan bilangan ke 2 dengan b. S1 melakukan langkah yang sama dengan pengerjaan soal nomor 1 dan 2. Setelah memisalkan kedua bilangan, S1 menuliskan ditanya yaitu "nilai keduanya" dan "hasil kali keduanya". Selanjutnya S1 menuliskan jawaban mencari nilai a dan b. Secara keseluruhan jawaban soal nomor 3 dari Subjek S1 dapat dilihat pada Gambar 2.

4) Misal = bilangan ke 1 = a
bilangan ke 2 = b
Ditanya = Ditanya keduanya
Hasil kali keduanya

Jawab

$$\begin{array}{r} a) \ a - b = 2 \\ \ a + b = 18 \quad - \\ \hline \ -2b = -16 \quad : -2 \\ \hline \ \ b = 8 \end{array}$$

Gambar 3. Jawaban S1 untuk soal nomor 3

Dari gambar 3, S1 diketahui melakukan langkah yang sama seperti pada soal nomor 1 dan 2. Pada soal

nomor 3, S1 kurang dalam memenuhi indikator komunikasi matematis tulis yang pertama yaitu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis karena tidak menuliskan apa yang diketahui hanya membuat permisalan untuk bilangan ke 1 dengan a dan dan bilangan ke 2 dengan b. S1 masih kurang dalam menuangkan masalah ke dalam bentuk visual, karena pada bagian ditanya, S1 masih menuliskan tabungan Wita tanpa mengubahnya dalam bentuk simbol matematis, namun S1 telah melakukan permisalan pada awal jawaban. S1 dalam menuliskan langkah penyelesaian sudah lengkap, S1 sudah tepat dalam melakukan perhitungan dari penyelesaian. Di akhir jawaban nomor 3, S1 tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah, sehingga S1 pada soal nomor 3 tidak memenuhi indikator komunikasi matematis yang kelima yaitu menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

Berdasarkan wawancara diketahui bahwa S1 dapat menyelesaikan soal nomor 3b, namun S1 masih dikategorikan kurang dalam kemampuan komunikasi matematis. Dengan alasan yang sama untuk indikator ke 1, S1 mengaku bingung dan tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dari soal, ia merasa jawabannya sudah cukup dengan menuliskan permisalan bilangan yang diketahui saja. Sedangkan untuk yang ditanya S1 mengaku tidak mengetahui bagaimana menuliskan permisalan untuk yang ditanya pada soal nomor 3 ini, sehingga memilih untuk menuliskan saja kalimat dari soal. Pada soal nomor 3 ini, S1 tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban karena lupa, namun secara lisan S1 dapat memberikan kesimpulan jawaban dari soal nomor 3.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

Dari hasil kerja S1 pada soal nomor 3, S1 juga masih belum nampak melakukan indikator kemampuan matematis tulis yang ke 1 dan 5.

Dari jawaban keseluruhan subjek S1, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis S1 masih dalam kategori baik, karena S1 tidak memenuhi indikator 1 dari kemampuan komunikasi matematis. Sehingga S1 dapat dikatakan mampu memenuhi 4 indikator, yaitu indikator ke 2) Menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; 3) menuangkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan; 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang telah dibuat; dan 5) menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

2. Jawaban dari Subjek S2

a. Soal nomor 1

Subjek S2 mengerjakan soal nomor satu dengan memisalkan panjang adalah p dan lebar adalah l . Setelah itu S2 menuliskan apa yang ditanyakan yaitu panjang, lebar, dan luas. Selanjutnya S2 menuliskan jawaban yang diawali dengan menentukan panjang dan lebar melalui rumus keliling dan selanjutnya menentukan luas, dan diakhiri dengan menuliskan kesimpulan jawaban dari soal. Secara keseluruhan jawaban subjek S2 dapat dilihat pada Gambar 4.

Handwritten solution for a problem involving perimeter and area of a rectangle. The student defines length as p and width as l . They use the perimeter formula $K = 2p + 2l$ and the area formula $L = p \times l$. The perimeter is given as 20 and the area as 25. The student solves for p and l , finding $p = 7.5$ m and $l = 2.5$ m. The final conclusion is: "Jadi, panjangnya = 7.5 m, lebarnya = 2.5 m, dan luasnya = 18.75 m²".

Gambar 4. Jawaban S2 untuk soal nomor 1

Berdasarkan dari Gambar 4, diketahui bahwa S2 kurang dapat memahami gagasan matematis terhadap permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis. S2 dapat membuat permisalan untuk panjang dan lebar akan tetapi masih kurang dalam menuangkan permasalahan dalam bentuk visual karena pada bagian yang ditanyakan, S2 masih menuliskan "panjang", "lebar", dan "luas" tanpa mengubah dalam bentuk symbol matematis, padahal pada bagian yang di atas sudah membuat permisalan. S2 dalam menuliskan langkah penyelesaian sudah cukup lengkap, namun masih ada langkah penyelesaian yang belum sesuai dengan kaidah penulisan perhitungan aritmatika secara tepat, S2 sudah tepat dalam melakukan perhitungan dari penyelesaian. Diakhir jawaban nomor 1, S2 juga menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah.

Untuk mengonfirmasi jawaban S2, telah dilakukan wawancara dengan S2 secara mendalam. Diketahui bahwa S2 menyampaikan bahwa ia memahami apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, namun masih mengalami kebingungan dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Sehingga dituliskan oleh S2 apa adanya, yaitu "panjang", "lebar", dan "luas". S2 menyampaikan bahwa masih sedikitnya contoh untuk menuliskan jawaban "diketahui, ditanya, dan jawab". Pada penulisan Langkah penyelesaian, S2 dapat menjelaskan Langkah penyelesaiannya, namun dalam menuliskan langkah penyelesaiannya S2 masih kurang memahami bagaimana prosedur yang benar. S2 beranggapan bahwa apa yang telah ditulis sudah benar, walaupun masih belum sesuai.

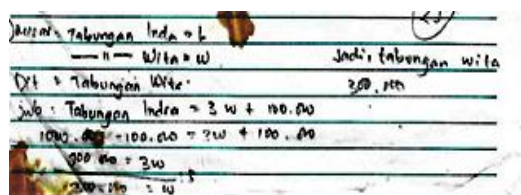
Berdasarkan jawaban subjek S2 pada soal nomor 1 dan hasil wawancara, diketahui bahwa subjek S2 memenuhi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

kriteria baik pada indikator kemampuan komunikasi yang tertulis pada indikator ke 3) yaitu menuangkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan dan indikator 5) yaitu menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda. Sedangkan pada indikator ke 1) yaitu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis; 2) Menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; dan 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang telah dibuat, subjek S2 masih belum memenuhi kriteria baik.

b. Soal nomor 2

Subjek S2 mengerjakan soal nomor dua dengan melakukan permisalan terlebih dahulu tabungan Indra dengan L dan tabungan Wita dengan W. Setelah itu, S2 menuliskan ditanya yaitu tabungan Wita. Selanjutnya S2 menuliskan jawaban untuk mencari nilai dari tabungan Wita. Secara keseluruhan jawaban soal nomor 2 dari Subjek S2 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Jawaban S2 untuk soal nomor 2

Dari gambar 5, S2 kurang dapat memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis karena tidak menuliskan apa yang diketahui hanya membuat permisalan untuk tabungan Indra dengan huruf L dan tabungan Wita dengan huruf W. Subjek S2 juga masih kurang dalam menuangkan masalah ke dalam bentuk visual, karena pada bagian ditanya, S2 masih menuliskan

tabungan Wita tanpa mengubahnya dalam bentuk simbol matematis. S2 dalam menuliskan langkah penyelesaian sudah lengkap, S2 sudah tepat dalam melakukan perhitungan dari penyelesaian. Di akhir jawaban nomor 2, S2 juga telah menuliskan kesimpulan dengan benar dari penyelesaian masalah.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, S2 telah menjelaskan dengan alasan yang sama pada pengerjaan soal nomor 1 bahwa ia masih kesulitan dan mengalami kebingungan dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan. Namun untuk Langkah yang selanjutnya, pada soal nomor 2, S2 telah menuliskan dengan baik dan tepat.

Dari hasil kerja S2 pada soal nomor 2, S2 masih belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yang ke 1 dan 2, yaitu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis dan menuangkan permasalahan secara visual. Sehingga, subjek S2 berdasarkan hasil pengerjaan soal nomor dua masih memenuhi 3 indikator saja.

c. Soal nomor 3

Pada tes ini S2 tidak mengerjakan soal nomor 3. S2 mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 3. Sehingga, S2 memilih untuk tidak mengerjakan soal nomor 3. Seperti yang disampaikan pada wawancara

A : "untuk soal Nomer 3, bagaimana?"

S2 : "Maaf bu yang ini saya tidak paham maksudnya. Jadi tidak saya kerjakan"

A : "Apa yang tidak dipahami?"

S2 : "maksud soalnya Bu, ndak tau apa yang harus dicari."

Pada soal nomor 3, subjek S2 tidak mengerjakan, sehingga tidak dapat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

dianalisis kemampuan komunikasi matematis dari soal nomor 3. Jadi, S2 hanya mengerjakan 2 soal dengan tingkat kesukaran rendah dan sedang. Untuk soal dengan tingkat kesukaran tinggi, S2 tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan bahwa S2 sudah mulai dapat melakukan komunikasi matematis dan memenuhi di 4 indikator namun belum melakukannya secara baik, karena pada soal dengan kesulitan tinggi S2 perlu menyesuaikan kembali untuk dapat memahami gagasan, menuangkan permasalahan dalam bentuk visual, mengungkapkan strategi, menyelesaikan dan menafsirkan dalam representasi matematika yang berbeda.

3. Jawaban dari Subjek S3

a. Soal nomor 1

Subjek S3 mengerjakan soal nomor satu dengan memisalkan panjang dan lebar dengan p dan l. Setelah itu S3 menuliskan ditanya yaitu lebar, panjang, dan luas. selanjutnya S3 menuliskan jawaban yang diawali dengan menentukan panjang dan lebar melalui rumus keliling dan selanjutnya menentukan luas, diakhiri dengan menuliskan kesimpulan jawaban dari soal. Secara keseluruhan jawaban Subjek S3 dapat dilihat pada Gambar 6.

2) Misal panjang = p
lebar = l
ditanya panjang, lebar, luas
jawab: a) $k = 2(p+l)$
 $20 = 2(3.5+l)$ b) $L = p \times l$
 $20 = 8L$ 7.5×3.5
 $8 = L$ $= 187.5 \text{ m}^2$
 $L = 2.5$
 $P = 3.5$
 $= 3 \times 2.5$
 $= 7.5$
jadi panjang = 7.5 m, lebar = 2.5 m, luas = 187.5 m²

Gambar 6. Jawaban S3 untuk soal nomor 1

S3 mengerjakan soal nomor satu dengan memisalkan panjang adalah p dan lebar ialah l, hal ini memenuhi

indikator kedua yaitu menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual, namun S3 tidak melakukan indikator yang pertama, yaitu Memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis, karena tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal. Pada tahap selanjutnya, S3 menuliskan ditanya yaitu panjang, lebar dan luas tanpa mengubah dalam simbol sehingga tidak memenuhi indikator kedua. Kemudian mensubsitusikannya panjang dan lebar ke dalam rumus keliling persegi panjang dan menghitung secara aritmatika. Sehingga dapat diketahui panjang dan lebarnya, yaitu panjang 7,5 m dan lebar 2,5 m. Selanjutnya dicari nilai luasnya. Dalam hal ini S3 telah melakukan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke 3, 4, dan 5.

Setelah dilakukan wawancara, diketahui bahwa S3 tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal secara rinci, karena S3 merasa tidak perlu menuliskannya karena ia sudah tau. Kemudian untuk indikator ke 2, S3 memahami bahwa simbol untuk panjang adalah p, lebar adalah l, keliling adalah K, dan luas adalah L. namun dalam menuliskan pada tahap ditanya ia tidak menuliskan secara simbolik, dengan alasan sudah terbiasa mengerjakan soal seperti itu.

Pada soal nomor 1, subjek S3 juga hanya memenuhi 3 indikator dari 5 indikator yang telah ditetapkan, yaitu indikator ke 3, 4 dan 5.

b. Soal nomor 2

Pada soal nomor 2 ini, S3 tidak menuliskan jawabannya pada lembar jawaban. Sehingga pada saat wawancara, dilakukan identifikasi secara mendalam, dan S3 menjelaskan bahwa pada awalnya S3 merasa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

bingung mau mengerjakan mulai dari mana. Namun, setelah membaca kembali dan dilakukan wawancara S3 dapat menjawab langkah-langkah yang mungkin akan dilakukan untuk menyelesaikan soal nomor 2, namun S3 hanya mampu mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika tanpa mengetahui langkah apa untuk menyelesaikannya.

A: "mengapa soal nomor 2 tidak dikerjakan?"

S3 : "saya bingung Bu. Td waktu membaca soal saya Cuma mengira-ira saja gimana ngerjakannya."

A: "oke.. kalau begitu sudah punya bayangan yaa bagaimana mengerjakannya?"

S3: "sepertinya Bu. Hehe"

A: " kenapa tidak dituliskan di lembar jawaban?"

S3: "saya ndak yakin Bu. Sepertinya masih salah."

A: "oke bagaimana langkah yang kamu pikirkan tadi? Coba ceritakan saja!"

S3: "dimisalkan dulu ya Bu? tabungan Indra misalnya I dan Wita itu W. Berarti tabungan Indra = $3W+100.000$ lalu tabungan Indra diganti dengan 1.000.000. Tapi Ini bu kayak e aku salah ngitung. Soalnya hasilku 360.000 Bu. Jadi blm ditulis ke lembar jawaban."

Pada pengerjaan soal tes nomor 2, subjek S3 tidak dapat dianalisis kemampuan komunikasi matematis tulisnya. Karena tidak ada jawaban yang dituliskan oleh S3.

c. Soal nomor 3

Dalam tes kali ini, S3 juga tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan alasan tidak memahami soal. Seperti yang dijelaskan pada sesi

wawancara berikut.

A: "Soal nomor 3 juga tidak dikerjakan ya? Kenapa?"

S3: "Maaf bu, saya tidak memahaminya"

A: "ya sudah, ayo sekarang coba kita baca lagi soalnya. Lalu dikira-kira saja bagaimana langkah pengerjaannya?"

S3: "masih tetap Bu. Bingung."

A: "Coba jelaskan mengapa tidak memahami soal nomor 3?"

S3: "Saya tidak mengerti maksud soanya, Bu. Sulit gitu."

Subjek S3 juga tidak mampu menyelesaikan soal nomor 3, seperti subjek S2. Sehingga tidak dapat dilakukan analisis terhadap kemampuan komunikasi matematis dari soal nomor 3 pada subjek S3.

Dapat disimpulkan bahwa S3 memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah, karena tidak mampu menuliskan ide-ide matematis secara tulis dengan baik yang ditunjukkan dengan tidak diselesaikannya 2 soal dari 3 soal yang diberikan.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, subjek S1 adalah siswa dengan kemampuan matematis tinggi, S2 adalah siswa dengan kemampuan matematis sedang, dan S3 adalah siswa dengan kemampuan matematis rendah. Berdasarkan hasil analisis kemampuan komunikasi matematis tulis siswa dengan kemampuan tinggi diketahui memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang baik, karena S1 mampu memenuhi 4 indikator dari 5 indikator yang telah ditetapkan secara konsisten. Untuk siswa dengan kemampuan matematis sedang, diketahui memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang cukup baik, sebab mampu memenuhi 3

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

indikator saja. Sedangkan untuk siswa dengan kemampuan matematis rendah, memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang kurang baik. Karena siswa dengan kemampuan matematis rendah (S3), tidak mampu menuliskan jawaban sesuai dengan indikator yang ditetapkan, hal ini ditunjukkan dengan S3 yang hanya mampu menyelesaikan satu soal dari tiga soal yang diberikan. Dengan kata lain (S3) tidak dapat memenuhi indikator komunikasi matematis dengan baik.

Dari hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ikhtiar et al. (2021) yang menyampaikan bahwa siswa dengan kemampuan matematis lebih tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Begitu pula dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Meiliyah & Setianingsih (2019) bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi keseluruhan indikator dari kemampuan komunikasi tulis yang ditetapkan. Siswa dengan kemampuan matematika sedang tidak mampu menyatakan informasi yang diberikan dalam bentuk gambar maupun simbol matematika. Sedangkan siswa berkemampuan rendah kurang mampu menyatakan informasi dalam gambar maupun simbol matematika dan tidak mampu membuat model matematika, dan membuat kesimpulan untuk menyatakan hasil. Mandasari et al. (2018) juga menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi mampu menuliskan seluruh jawaban sesuai dengan indikator dengan tepat, siswa dengan kemampuan matematis sedang belum melakukan dengan tepat 2 indikator yang ditetapkan, dan siswa dengan kemampuan matematis rendah,

hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal.

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh, baik peneliti maupun guru di SMPN 50 Surabaya dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis tulis siswa di kelas 7. Selanjutnya dari hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk dasar untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika secara daring maupun luring di lingkungan SMPN 50 Surabaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang baik, hal ini ditunjukkan dengan hasil kerja siswa yang menunjukkan memenuhi indikator menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual, mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan, menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat, dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda pada soal cerita Bentuk Aljabar dalam pembelajaran daring. Siswa dengan kemampuan matematis sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang cukup baik, ditunjukkan dengan kemampuannya mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan, menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat, dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda pada soal cerita Bentuk Aljabar dalam pembelajaran daring. Sedangkan untuk siswa dengan kemampuan matematis rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang kurang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

baik, Karena siswa dengan kemampuan matematis rendah (S3), tidak mampu menuliskan jawaban sesuai dengan indikator yang ditetapkan, hal ini ditunjukkan dengan S3 yang hanya mampu menyelesaikan satu soal dari tiga soal yang diberikan.

Penelitian ini masih terbatas pada kemampuan matematis tulis saja, untuk itu penulis memberikan saran untuk melakukan penelitian terkait dengan kemampuan komunikasi matematis lisan untuk mendukung hasil penelitian ini. Di samping itu, perlu juga dilakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi matematika yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardina, F. R., & Sa'dijah, C. (2016). Analisis Lembar Kerja Siswa Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Tulis Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 171–180.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping Children think Mathematically*. Macmillan Publishing Company.
- Hidayanto, T., Subanji, & Erry, H. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 10.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran(Hodiyanto) AdMathEdu | Vol . 7 No . 1 | Juni 2017. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18.
- Husna, R., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Identifikasi Kesulitan Guru Matematika Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 428. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3333>
- Ikhtiar, M. A., Sudirman, S., & Hidayanto, E. (2021). Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.8398>
- Ismayanti, S., & Sofyan, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII di Kampung Cigulawing. *PLUSMINUS: Jurnal ...*, 1(1), 183–196.
- Laksananti, Meilinda Putri; Setiawan, Toto Bara; Setiawani, S. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pokok Bahasan Bangun Datar Segi Empat Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII-D SMP Negeri 1 Sumbermalang. *Kadikma*, 8(1), 88–96.
- Luritawaty, I. P., & Nuraeni, R. (2018). Pembelajaran Inside-Outside-Circle Pada Materi Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Mts. *Jurnal Petik*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.31980/jppetik.v3i1.354>
- Maharani, R., Rasiman, R., & Rahmawati, N. D. (2019). Analisis Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Cerita. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 67–71.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4429>

- <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i4.3883>
- Mandasari, R., Chandra, T. D., & Dwiyan. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 3(1), 838–850.
- Meiliyah, A., & Setianingsih, R. (2019). Profil Komunikasi Matematis Tulis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Mathedunesa*, 8(2), 318–327.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2015). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP Kelas VII. *Journal On Education*, 01(02), 323–334.
- OECD. (2013). PISA 2012 Results: Ready to Learn (Volume III). In *Pisa: Vol. III*.
- Prayitno, S. H., Faizah, H., Wantika, R. R., & Purwasih, S. M. (2017). *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika* (D. D. Septiadi (ed.)). Unipa University Press.
- Rohmah, S., & Rinaldi, A. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dampak Kecerdasan Emosional pada Materi Hitung Aljabar. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 199–210.
- Sari, V. D. P., Purwaningrum, J. P., & Rahayu, R. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring Berbantu Whatsapp Selama Masa Pandemi Covid-19. *Koordinat Jurnal Pembelajaran Matematika Dan Sains*, 2(1), 1–17.
- Toharudin, M. (2020). Komunikasi dalam pembelajaran di era pandemi covid-19. *Prosiding Seminar Nasional FIP 2020*, 7(9), 238–248.
- Wijaya, H. P. I., Sujadi, I., & Riadi. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa Smp Kelas Viii Smp Islam Al-Azhar 29 Semarang). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(9), 778–788. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>