



ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA PADA MATERI ALJABAR

¹Siti Haniatusaadah, ²Mochamad Abdul Basir

^{1,2}Siti Haniatusaadah, Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

E-mail: ¹haniatusaadah8@gmail.com, ²abdulbasir@unissula.ac.id

Received: January 2020; Accepted: March 2020; Published: April 2020

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki oleh siswa. Dengan komunikasi matematis diharapkan kemampuan konsep matematika siswa dapat meningkat. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Assyafi'iyah Talun Kecamatan kayen Kabupaten Pati. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aljabar. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti. Pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan dokumentasi. Berdasarkan hasil analisis data, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aljabar diperoleh : (a) kemampuan menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika termasuk kategori tinggi; (b) kemampuan merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk model matematika termasuk dalam kategori tinggi; (c) kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk model matematika termasuk dalam kategori sedang; d) kemampuan mengungkapkan kembali suatu model matematika kedalam bahasa sendiri termasuk dalam kategori sedang; (d) kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata dalam bentuk model matematika termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis siswa, aljabar.

Abstract

Mathematical communication skills are one of the basic abilities that students need to have. With mathematical communication, it is expected that the ability of students' mathematical concepts can improve. The subjects in this study were Grade VII students of MTs Assyafi'iyah Talun, District of Kayen, Pati Regency. The purpose of this research is to find out the students' mathematical communication skills in algebraic material. Descriptive research with a qualitative approach is the type of research used by researchers. Data collection used is a test and documentation method. Based on the results of data analysis, students' mathematical communication skills on algebraic material are obtained: (a) the ability to express real objects, situations, and daily events into the form of mathematical models including high categories; (b) the ability to represent real objects, images, and diagrams in the form of mathematical models included in the high category; (c) the ability to express daily events in the form of mathematical models included in the medium category; d) the ability to express a mathematical model back into one's own language is included in the

*Corresponding author.

Peer review under responsibility UIN Imam Bonjol Padang.

© 2020 UIN Imam Bonjol Padang. All rights reserved.

p-ISSN: 2580-6726

e-ISSN: 2598-2133

medium category; (d) the ability to describe or represent real objects in the form of mathematical models included in the medium category.

Keywords: students' mathematical communication skills, algebra.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses berubahnya tingkah laku seseorang dan kemampuan seseorang menuju ke arah kemajuan dan peningkatan. Pendidikan dapat mengubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan inovasi dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri (Widodo, 2013). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pertumbuhan pola pikir rasional siswa untuk terus melakukan inovasi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah supaya siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik dan siswa dapat mengkomunikasikan gagasan atau ide-ide dengan simbol, diagram, tabel, atau media lain untuk memperjelas masalah atau keadaan (Depdiknas, 2006). Dengan melakukan inovasi, siswa membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang cukup baik. Kemampuan komunikasi merupakan salah satu kompetensi sangat penting yang harus dikembangkan pada topik matematika khususnya. Kemampuan komunikasi juga termasuk kekuatan esensial dalam merumuskan strategi dan konsep matematika menurut Greenes & Schulman (dalam (Purwandari, 2018)).

Komunikasi merupakan suatu proses penerimaan dan penyampaian hasil pemikiran individu melalui simbol kepada orang lain menurut Baird (Hendriana, 2017). Demikian pula, Asikin (Sumarmo U., 2012) mengemukakan pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mata pelajaran matematika adalah untuk membantu siswa mengorganisasikan pengetahuan matematika, membantu siswa menajamkan cara berpikirnya, membantu siswa membangun pengetahuan matematika, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, membangun kemampuan diri, mamajukan penalaran, meningkatkan keterampilan sosial. Baroody (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) menyatakan bahwa pentingnya kemampuan komunikasi matematis matematis sebagai bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menyelesaikan masalah, menemukan rumus, atau menyimpulkan saja, akan tetapi matematika juga memiliki nilai yang tidak terbatas yaitu untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan juga tepat. Menurut NCTM (Aniswita & Handayani, 2017) komunikasi matematis merupakan komunikasi dimana ide-ide

matematika dieksploitasi kedalam berbagai cara, mengasah cara berfikir siswa dan mengasah kemampuan siswa dalam mengolah berbagai keterkaitan materi matematika.

Komunikasi adalah salah satu bentuk lambang atau pelembaran pesan yang akan atau tidak akan menimbulkan pengaruh terhadap proses umpan balik, karena dengan adanya umpan balik sudah membuktikan adanya jaminan kalau pesan telah sampai kepada pendengar. Dalam belajar matematika kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan salah satu factor yang sangat mempengaruhi keberhasilan dalam belajar matematika (Ubaidah & Aminudin, 2018). Menurut (Guerreiro, 2008) dalam membangun pengetahuan matematika, kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai pondasinya. Dalam pembelajaran matematika siswa juga memerlukan pendengaran dengan cermat, aktif, dan menulis kembali komentar atau pertanyaan yang diungkapkan oleh guru maupun teman (Kusmaryono, 2013).

Indikator Kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Sumarmo (Hendriana, 2017) adalah sebagai berikut: a) menyatakan benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik,

bentuk aljabar); b) menyatakan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa; c) menjabarkan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari; d) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; e) membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis; f) membuat dugaan, menyusun argumen, merumuskan uraian dalam menyusun suatu tes matematika tertulis. Fokus pada penelitian ini adalah pada indikator menyatakan benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) dan indikator menyatakan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) kedalam bahasa sendiri.

Aljabar merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa. Banyak konsep-konsep yang harus dipahami dalam materi aljabar. Materi aljabar membahas tentang variabel, koefisien, konstanta, dan suku-suku yang sejenis maupun tidak sejenis. Banyak sekali dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan aljabar, baik disadari maupun tidak disadari. Misalnya untuk manajemen uang saku yang diberikan orang tua tiap minggu bagi siswa. Bagi ibu rumah tangga, untuk manajemen pengeluaran rumah tangga. Bagi pedagang, untuk menghitung besar

kecilnya keuntungan atau kerugian yang dapat diperoleh, dan dapat menentukan besar modal yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di MTs Assyafi'iyah Talun Kecamatan Kayen Kabupaten Pati, kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat saat proses belajar mengajar. Masih banyak yang merasa kesulitan atau bingung dalam menyelesaikan soal-soal aljabar dalam bentuk soal cerita atau peristiwa sehari-hari. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan pemahaman yang baik terhadap soal. Tidak sedikit dari siswa tersebut hanya bisa mengira-ngira saat diberikan soal cerita untuk dikerjakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi aljabar.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Artikel ini ditulis untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aljabar yang berpedoman terpenuhi atau tidak terpenuhinya indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Assyafi'iyah Talun Kecamatan Kayen

Kabupaten Pati pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

Target/Subjek Penelitian/Populasi dan Sampel

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Assyafi'iyah Talun Kecamatan Kayen Kabupaten Pati sebanyak 41 siswa yang kemudian dipilih subjek minimal 2 kategori tinggi, 2 kategori sedang, dan 2 kategori rendah.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang diperoleh yaitu data primer. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode tes. Peneliti memberikan beberapa soal tes materi aljabar yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes dilakukan untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa MTs kelas VII pada materi aljabar. Soal tes berjumlah 5 soal dan berbentuk uraian (essay) yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa.

Teknik Analisis Data

Pemberian skor untuk hasil tes siswa berdasarkan pada indikator yang akan dicapai oleh siswa. Setelah pemberian skor kemudian skor seluruh siswa dijumlah dan skor perindikator dianalisis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut (Sumarmo U. ,

2016) analisis pengolahan data yang diperoleh dari skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan berdasarkan pedoman analisis.

Tabel 1. Pedoman penskoran instrument tes komunikasi matematis

Skor	Kriteria
4	Respon lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram lengkap, komunikasi efisien, sajian logis, disertai dengan contoh.
3	Respon benar, lengkap, dan jelas, diagram lengkap, komunikasi efisien, dan sajian lengkap tetapi tidak disertai contoh.
2	Respon benar, lengkap dan jelas, diagram lengkap, komunikasi dan sajian kurang lengkap dan tidak disertai contoh.
1	Respon benar tetapi kurang lengkap/jelas, diagram kurang lengkap, komunikasi dan sajian kurang lengkap, tidak disertai contoh.
0	Tidak ada jawaban apapun/lembar jawaban siswa kosong.

Tabel 2. Kategori kemampuan komunikasi matematis siswa

Kategori	Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa
Tinggi	66% - 100%
Sedang	34% - 65%
Rendah	0% - 33%

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk menganalisis kemampuan matematis siswa MTs Assyafi'iyah Talun Kecamatan Kayen Kabupaten Pati, peneliti memberikan tes kepada siswa kelas VII materi aljabar untuk dikerjakan dan diberikan waktu 40 menit. Setelah melakukan tes, peneliti melakukan penskoran sesuai dengan pedoman penskoran dimana skor yang didapat sesuai dengan hasil jawaban siswa dalam mengerjakan masing-masing soal.

Data yang tersedia merupakan data kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan dengan indikator yang telah ditentukan.

Tabel 3. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Banyak Siswa
Tinggi	17
Sedang	22
Rendah	2
Jumlah	41

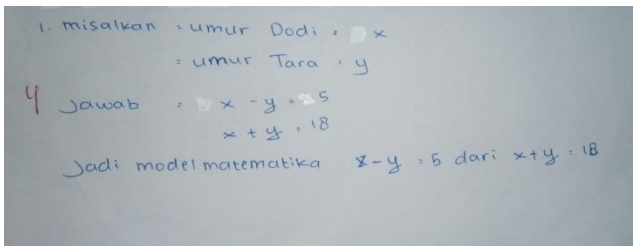
Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pada indikator kemampuan menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) menunjukkan persentase 96,95%; pada indikator kemampuan merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk model matematika menunjukkan persentase 93,29%; pada indikator kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika menunjukkan persentase 60,97%; pada indikator kemampuan mengungkapkan kembali suatu paragraf atau uraian matematika kedalam bahasa sendiri menunjukkan persentase 56,70%; indikator kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata dalam bentuk ide atau simbol matematika menunjukkan persentase 39,63%.

Berikut adalah tampilan soal dan jawaban siswa yang benar.

Soal nomor 1

1. Selisih umur Dodi dan Tara adalah 5 tahun. Sedangkan jumlah umur Dodi dan Tara adalah 18 tahun. Buatlah model matematika bentuk aljabar dari pernyataan tersebut!

menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar). Dari hasil analisis data, diperoleh presentase sebesar 96,95%. Berikut adalah salah satu contoh hasil pekerjaan siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar.



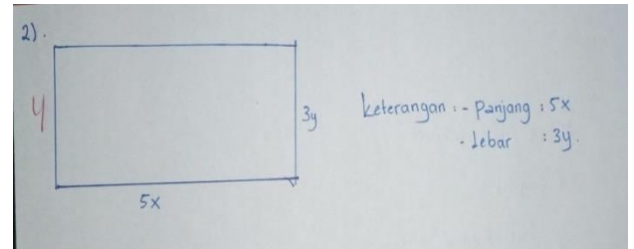
Gambar 1. Jawaban benar siswa soal nomor 1

Untuk soal nomor 2, siswa diminta untuk menyatakan kemampuan merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk model matematika.

Soal nomor 2

2. Ayah Rina membuatkan meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang $5x$ dan lebar $3y$. Buatlah gambar permukaan meja belajar Rina sehingga

Soal nomor 2 siswa diminta untuk merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk model matematika diperoleh presentase sebesar 93,29%. Berikut salah satu contoh jawaban siswa yang benar.



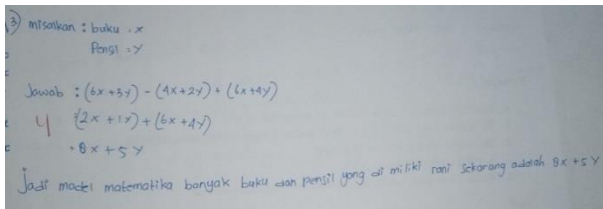
Gambar 2. Jawaban benar siswa soal nomor 2

Soal nomor 3 siswa diminta untuk indikator kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk model matematika.

Soal nomor 3

3. Pada hari minggu Rani pergi ke minimarket bersama ibunya. Rani membeli 6 buku dan 3 pensil. Sesampainya dirumah, Rani memberikan 4 buku dan 2 pensil kepada adiknya. Pada hari selasa Rani pergi lagi untuk membeli 6 buku dan 4 pensil yang sama. Buatlah model matematikanya untuk mengetahui berapa banyak buku dan pensil yang dimiliki Rani sekarang!

Pada soal nomor 3 siswa diminta untuk indikator kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika diperoleh presentase sebesar 60,97%. Berikut adalah salah satu contoh jawaban siswa yang benar.



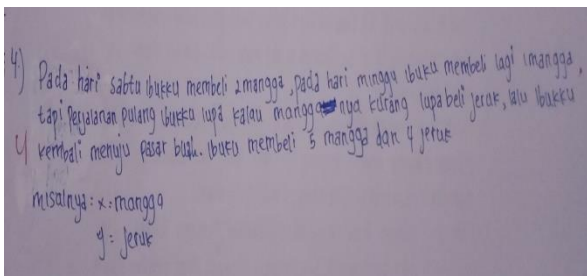
Gambar 3. Jawaban benar siswa nomor 3

Soal nomor 4 siswa diminta untuk mengungkapkan kembali suatu paragraf atau uraian matematika kedalam bahasa sendiri.

Soal nomor 4

4. Buatlah uraian matematika mengenai bentuk aljabar $2x + x + 5x + 4y$ dengan suatu peristiwa sehari-hari.

Pada soal nomor 4, siswa diminta untuk dapat mengungkapkan kembali suatu paragraf atau uraian matematika kedalam bahasa sendiri diperoleh presentase sebesar 56,70%. Berikut ini adalah salah satu jawaban siswa yang benar dalam menyelesaikan soal nomor 4.



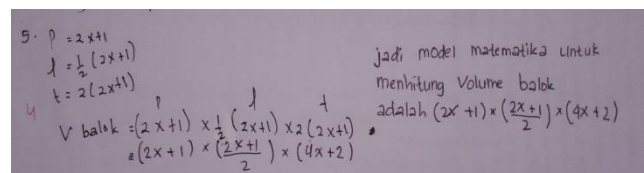
Gambar 4. Jawaban benar siswa soal nomor 4

Soal nomor 5 siswa diminta untuk menyatakan kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata dalam bentuk ide atau simbol matematika.

Soal nomor 5

5. Buatlah model matematika untuk menghitung volume balok jika diketahui panjang balok $2x + 1$ dan lebar balok setengah dari panjangnya, dan tinggi balok dua kali dari panjangnya.

Pada soal nomor 5 siswa diminta untuk bisa menyatakan kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata dalam bentuk ide atau simbol matematika diperoleh presentase sebesar 39,63%. Berikut adalah salah satu jawaban siswa yang benar dalam mengerjakan soal nomor 5.



Gambar 5. Jawaban benar siswa soal nomor 5

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa MTs dari 41 siswa dalam mengerjakan soal-soal aljabar sudah tergolong sedang. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa dan data dari tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Terdapat dua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa

yang tergolong tinggi. Adapun indikator yang pertama yaitu kemampuan menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) dengan persentase sebesar 96,95% dan indikator kemampuan merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk model matematika dengan presentase sebesar 93,29%. Adapun tiga indikator lainnya termasuk kategori sedang yaitu kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk model matematika dengan presentase sebesar 60,97%; kemampuan mengungkapkan kembali suatu paragraf atau uraian matematika kedalam bahasa sendiri dengan presentase sebesar 56,70%; dan kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata dalam bentuk ide atau simbol matematika dengan persentase sebesar 39,63%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran kepada guru agar lebih memperhatikan lagi siswanya supaya lebih fokus belajar ketika proses belajar dan mengajar. Untuk peneliti yang lainnya, diharapkan ada penelitian lebih lanjut lagi dengan bahasan yang sesuai.

REFERENSI

- Aniswita, & Handayani. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Accelerated Learning . *Math Educa Journal*, 142-155, Vol. 1, Edisi Oktober 2017, Diakses pada tanggal 11 Desember 2019.
- Armanto, D., & Panjaitan, A. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah pada Materi Fungsi di P. Brandan Kabupaten Langkat. *Paradika Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Darkasy, Muhammad dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol 1, Nomor 1. ISSN 2355-418
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Guerreiro, A. (2008). *Communicatin in Mathematics Teaching and Learning*. Practices in Primary Education.
- Hendriana, H. R. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Kusmaryono, I. (2013). *Kapita Selektta Pembelajaran Matematika* . Semarang: Sultan Agung Press.
- Laelasari., Rohaeti, E.E., & Fitriani, N. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Keterampilan Belajar Siswa SMP Dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And

Learning. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)

- Purwandari, A. &. (2018). Evaluasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *IndoMath*, 55.
- Rider, E,A,. & Keefer, C,H. (2006), Communication Skills Competencies: definitions and a teaching toolbox. *Medical Education*, 624-629. Diakses pada tanggal 11 Desember 2019.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2012). *Bahan Belajar Mata Kuliah Proses Berpikir Matematik*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Sumarmo, U. (2016). *Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik Bahan Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Program Magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*.
- Ubaidah, N., & Aminudin, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Guided Discovery Learning Berbantuan Shapes Doll Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Kontinu*, 11-31, Vol. 1, Edisi No. 1, Diakses 8 Desember 2019
- Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia*.