

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita Yang Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Siswa Dengan Bantuan Media Komik Matematis Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Di Kelas XI SMAS Daerah Air Joman T.A 2020/2021

Melda Sihotang, Anil Hakim Syofra, Syahriani Sirait, Sri Rahmayanti

© 2022 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmetika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas XI SMAS Daerah Air Joman Tahun Ajaran 2020/2021. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah 13 siswa kelas XI SMAS Daerah Air Joman Tahun Ajaran 2020/2021. Instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa 4 butir soal berbentuk uraian yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik Purposive Sampling. Dengan jumlah rata-rata yang didapat dari hasil tes soal uraian yaitu 88,57%. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa siswa melakukan kesalahan pada indikator kesatu yaitu memahami menulis sebesar 15,38%, indikator kedua yaitu menggambar sebesar 84,61%, indikator ketiga yaitu ekspresi matematika sebesar 92,30%. Dengan demikian diperoleh ada pengaruh terhadap pembelajaran dengan bantuan media komik yang ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMAS Daerah Air Joman.

Kata Kunci: Barisan dan deret aritmetika, kesalahan siswa, kemampuan komunikasi matematis, media komik.

Abstract:

This study aims to describe the student's errors in solving arithmetic sequence and series questions in term of the student's mathematical communication ability at class XI of SMA Daerah Air Joman, in the academic year of 2020/2021. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were 13 students of class XI SMA Daerah Air Joman in the 2020/2021 academic year. The question instrument used in this study was in the form of 4 items in the form of descriptions which referred to indicators of mathematical communication ability. The samples were determined using purposive sampling technique. With the average number obtained from the test results in essay questions is 88,57%. Based on the results of data analysis, it was concluded that students made errors on the first indicator, namely understanding writing at 15,38%, the second indicator, namely drawing at 84,61%, the third indicator, namely mathematical expressions at 92,30%. Thus, it is obtained that there is an influence on learning with the help of comic media in terms of students' communication ability in the arithmetic sequence and series material at class XI SMA Daerah Air Joman.

Keywords: Arithmetic sequences and sequences, students' errors, mathematical communication ability, comic media

Melda Sihotang, Universitas Asahan
melda9853@gmail.com

Anil Hakim Syofra, Universitas Asahan
matematikafkipuna@gmail.com

Syahriani Sirait, Universitas Asahan
syahrianisirait88@gmail.com

Sri Rahmayanti, Universitas Asahan
yantiborunasti@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Di abad ke 21 dunia telah memasuki yang disebut sebagai Era Revolusi 4.0 yang mensyaratkan penguasaan terhadap kecakapan tertentu, sekarang ini dibutuhkan SDM yang berkualitas khususnya dibidang ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi. Salah satunya yang dibutuhkan oleh manusia adalah pendidikan matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (MASYARAKAT TBM KREATIF REKREATIF TAHUN 2020, 2020), menyatakan bahwa Indonesia belum adanya peningkatan dalam bidang pendidikan. Adapun nilai yang diperoleh Indonesia yaitu membaca, matematika, dan sains yaitu 371, 379, 396. Nilai tersebut merupakan nilai penurunan dari tahun 2015. Hasil penelitian Indeks Aktivitas Literasi (IAL) menyatakan bahwa di 34 Provinsi yang diuji oleh Puslitjakdikbud Kemdikbud pada tahun 2019 diperoleh hasil ke 34 Provinsi di Indonesia, 9 provinsi (26%) dikategori literasi sedang; 24 provinsi (71%) di kategori rendah; dan 1 provinsi (3%) di kategori sangat rendah. Disimpulkan bahwa dari sebagian besar provinsi di Indonesia berada di dalam kategori aktivitas literasi tinggi.

(Wewe, 2018) menguraikan: Matematika adalah salah satu pembelajaran yang memulai dengan mengkaji bagian-bagian dasar. Namun, apabila kualitas pendidikan masih tergolong rendah, maka sumber daya manusia yang terbentuk akan rendah pula. Kenyataannya sampai saat ini pembelajaran matematika masih menjadi suatu masalah bagi siswa.

Pembelajaran matematika yang diajarkan oleh pendidik cenderung bersifat konvensional atau pembelajaran yang masih berpusat kepada guru, yang dimana guru hanya memberikan konsep dan diteruskan dengan penerapan konsep dalam beberapa contoh soal. Akibatnya dari aktivitas tersebut siswa hanya mencatat dan mendengarkan, sehingga membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The problem asks for the sum of the 9th term of an arithmetic sequence, given that the 2nd term is 5 and the sum of the 4th and 6th terms is 28. The student uses the formulas for the nth term and the sum of two terms to solve for the common difference and then the 9th term.

Soal

1. Suku kedua deret aritmatika adalah 5. Jumlah suku ke-4 dan suku ke-6 adalah 28. Tentukan kesembilannya.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Suku ke-2} &= 5 && = a + b = 5 \\ \text{Suku ke-4 dan ke-6} &= 28 && = u_4 + u_6 = 28 \\ \text{Dit} &= \text{Suku ke-9?} && b = 3 \\ u_n &= a + (n-1)b \\ u_9 &= a + (9-1)b \\ &= 2 + (8)3 \\ &= 2 + 24 = 26 \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil kerja siswa materi Barisan dan Deret Aritmatika

Berdasarkan jawaban siswa pada soal di atas, kita dapat melihat siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Salah satu faktor penyebabnya yaitu guru hanya menggunakan model yang bersifat ceramah atau konvensional. Berdasarkan kesimpulan di atas penulis menyimpulkan bahwa guru jarang sekali memberikan arahan-arahan kepada siswa bahwa ada cara penulisan soal cerita kedalam model matematika atau bisa lebih singkat dengan menggunakan kemampuan komunikasi. Dan penggunaan media ataupun alat bantu guru dalam

pembelajaran juga sangat membantu pembelajaran, karena media pembelajaran dapat dijadikan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang akan menjadi pembelajaran yang lebih menarik dan berkesan, sehingga pembelajaran yang dirasakan oleh siswa lebih terasa ataupun konkret. Mengingat matematika adalah mata pembelajaran yang abstrak, maka akan diperlukan media bantu dalam pembelajaran. Media yang tepat dengan kemampuan komunikasi yaitu dengan penggunaan media komik, yang dapat digunakan sebagai bahan ajar ataupun alat bantu dalam proses pembelajaran. Beberapa komik telah di kembangkan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan mata pelajaran yang berbeda. Komik sebagai alat pendidikan yang potensial dalam mengembangkan minat siswa pada mata pelajaran matematis, komik yang berupa kartun dapat menambah dan membuka wawasan siswa dan meningkatkan motivasi siswa.

Pembelajaran dimulai oleh guru dalam menerangkan materi lalu memberikan beberapa contoh-contoh soal, setelah itu guru memberikan tugas kepada siswa dan siswa hanya mengerjakan soal-soal tersebut. Sehingga siswa kurang terlatih untuk mengembangkan idenya dalam mengerjakan soal tersebut, diantaranya yaitu rendahnya kemampuan komunikasi siswa kelas XI-1 dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita pada materi barisan dan deret aritmatika. Dimana sebagian besar siswa hanya 1% saja yang bisa menyelesaikan soal berbentuk cerita. Pada proses pembelajaran siswa kurang aktif, sehingga konsep matematika yang dipelajari siswa cenderung lupa bahkan tidak tahu sama sekali karena siswa hanya sebagai penerima pasif dan apabila guru memberikan soal bervariasi siswa juga tidak bisa menyelesaikannya. Penggunaan media yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari sangat berpengaruh pada keberhasilan. Adapun cara yang tepat untuk mengatasi masalah yang diuraikan di atas ialah dengan penggunaan media komik pada materi barisan dan deret aritmetika. Karena dengan penggunaan komik dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih menyenangkan bagi siswa, komik tidak hanya menampilkan materi tetapi juga menyajikan sentuhan humor yang melalui gambar yang didalamnya terdapat cerita. Sehingga dapat membuat siswa tidak merasa sedang belajar tentang materi barisan dan deret aritmatika.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian untuk melihat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal berbentuk cerita yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dengan bantuan media komik di sekolah SMAS Daerah Air Joman pada kelas XI-1.

Metode

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dengan tujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal berbentuk cerita, meningkatkan lagi kemampuan komunikasi siswa dengan bantuan media pembelajaran yang dilihat pada hasil jawaban siswa pada tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil yang dilihat disini adalah adanya perubahan kemampuan komunikasi yang diajarkan menggunakan media pembelajaran komik yang ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa. Materi yang digunakan pada peneliti yaitu barisan dan deret aritmatika dengan instrumen soal yang berbentuk tes dalam bentuk komik sebanyak 4 soal, sumber data yang digunakan peneliti yaitu siswa kelas XI-1 sebanyak 13 siswa SMAS Daerah Air Joman T.A 2020/2021.

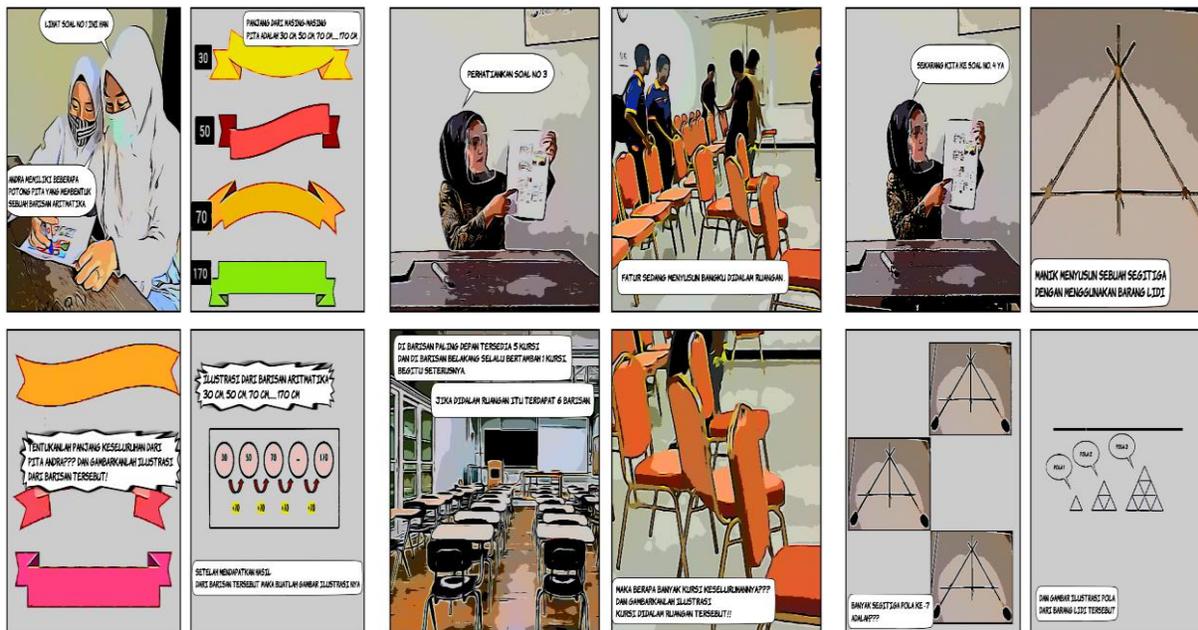
Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini disajikan dengan bantuan media komik matematis dengan tujuan siswa dapat lebih tertarik dalam belajar dan mempunyai motivasi dalam pembelajaran yang sedang berlangsung dan untuk mengetahui kemampuan komunikasi yang dimiliki siswa di kelas XI-1, guru dapat menemukan cara lain untuk menangani siswa dengan cara yang lebih menarik dan mengungkapkan bahwa, penggunaan kartun dapat mendorong siswa untuk lebih memahami materi pembelajaran dan membuatnya menyadari bahwa sesungguhnya pembelajaran matematika tidak hanya tentang memberikan jawaban singkat yang benar tetapi melibatkan dialog, dengan imajinasi dan kreativitas mereka yang terbebaskan. (Mamolo, 2019: 1-13)

(Syofra, dkk. 2020: 381-386) mengemukakan bahwa komunikasi matematis ialah kekuatan utama agar siswa mampu untuk menentukan konsep matematika dan cara yang digunakan. Sebuah wadah bagi siswa untuk saling berkomunikasi satu sama lainnya untuk memperoleh informasi dan untuk bertukar pikiran dan sebagai penemuan serta menilai dan mempertajam gagasan. Kemampuan komunikasi yang dimiliki siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi barisan dan deret aritmatika dengan kesanggupan dalam menyatakan ide yang dimilikinya baik itu tertulis maupun secara lisan dan mampu menerapkan ke dalam bentuk grafik, tabel dan diagram.

Kemampuan yang dinyatakan dalam penafsiran matematika yang secara tertulis, tabel, maupun grafik yang membahasakan ke dalam bahasa sehari-hari. Dengan adanya kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh siswa dipresentasikan dengan benar dan untuk penyelesaian masalah. (Sirait, 2020: 169-175)

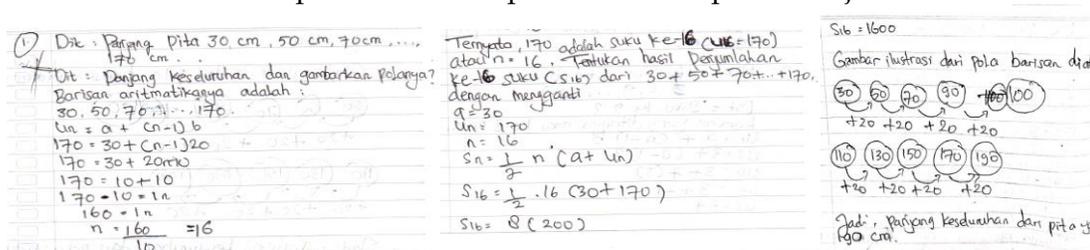
Berikut contoh komik yang digunakan dalam tes yang diberikan kepada siswa:



Gambar 2. Media Komik

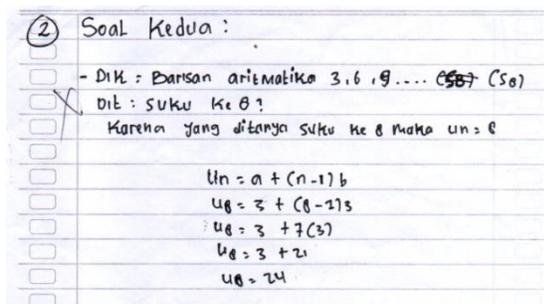
Presentasi kesalahan siswa yang menggunakan indikator kemampuan komunikasi, maka analisis data diperoleh menunjukkan bahwa kesalahan pada indikator pertama yaitu menulis diperoleh dari perhitungan persentase berdasarkan kesalahan ialah 15,38%. Kesalahan pada indikator kedua yaitu menggambar, hasil perhitungan persentase tingkat kesalahan yaitu 84,61%. Dan pada indikator ketiga yaitu ekspresi matematika diperoleh hasil persentase tingkat kesalahan adalah 92,30%.

Berikut ini adalah beberapa hasil analisis peneliti terhadap hasil kerja siswa:



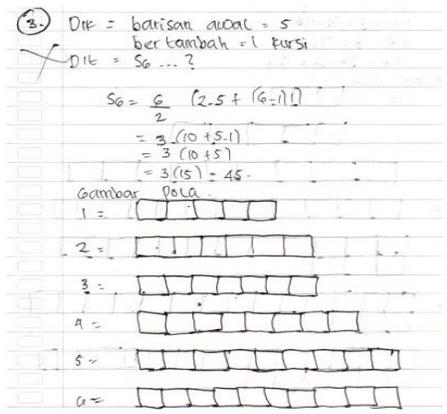
Gambar 3. Lembar Hasil Kerja Siswa pada Soal 1

Dari soal di atas, dilihat dari jenis kesalahan terdapat pada indikator ekspresi matematika dan menggambar. Siswa tidak menjawab soal dengan benar sehingga pada indikator menggambar juga salah. Dari soal 1 hanya 1 siswa yang menjawab salah dan 12 siswa menjawab dengan benar.



Gambar 4. lembar hasil kerja siswa pada soal 2

Dari soal di atas, siswa tidak menjawab soal dengan benar dan tidak melengkapi soal dengan gambar yang sesuai dengan indikator menggambar. Dari soal 2 hanya 4 siswa yang menjawab salah dan 9 siswa menjawab benar.

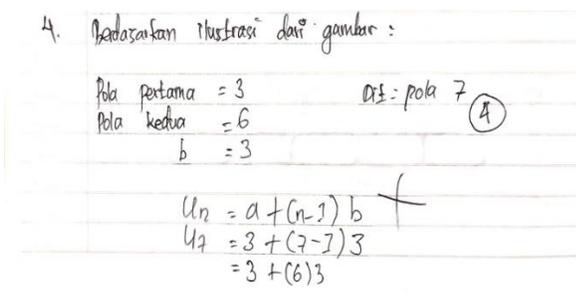


Gambar 5. Lembar

Dari soal di atas, matematika siswa tidak mencari solusi dari soal peneliti. Dari soal 3 hanya 2 siswa yang menjawab salah dan 4 siswa menjawab sesuai indikator.

Hasil Kerja Siswa pada Soal 3

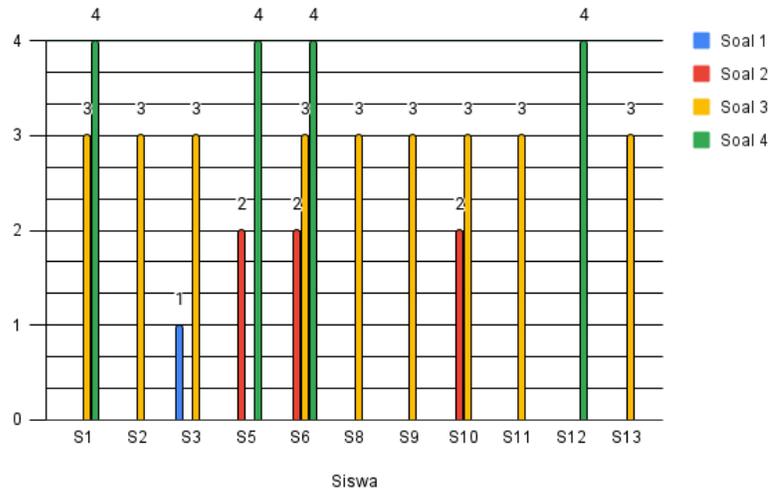
dilihat pada indikator ekspresi menjawab dengan benar untuk yang telah diberikan oleh



Gambar 6. Lembar Hasil Kerja Siswa pada Soal No 4

Dari soal di atas, terdapat hasil kerja siswa bahwa siswa tidak mampu menjawab soal sesuai dengan indikator menggambar dan indikator ekspresi matematika. Rumus yang digunakan siswa tidak sesuai dengan soal dan tidak terdapat gambar yang diminta dalam soal. Hanya 4 siswa yang menjawab salah pada soal ini dan 5 siswa menjawab sesuai indikator.

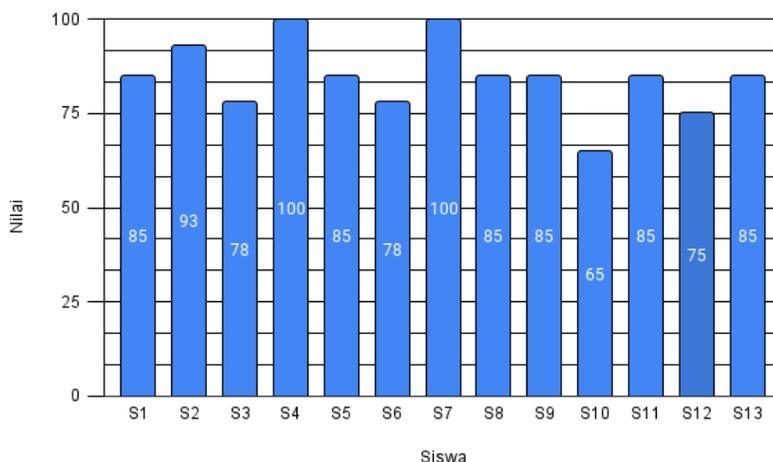
Adapun jawaban yang dapat dilihat kesalahan yang akan dianalisis terdapat pada grafik di bawah:



Gambar 7. Soal Kesalahan Siswa

Dari gambar di atas, terdapat 1 siswa (S3) yang menjawab salah pada soal no 1, pada soal no 2 terdapat 3 siswa (S5, S6, S10) yang menjawab salah, pada soal no 3 terdapat 9 siswa (S1, S2, S3, S6, S8, S9, S10, S11, S13) yang menjawab salah, dan pada soal no 4 terdapat 4 siswa (S1, S5, S6, S12) yang menjawab salah.

Berikut hasil perhitungan data perolehan nilai siswa berdasarkan hasil tes ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis.



Gambar 8. Data Perolehan Nilai Siswa

Dari data di atas, dapat dilihat nilai siswa yang di analisis melalui jawaban siswa yang ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa terdapat 12 siswa (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S11, S12, S13) yang mendapatkan nilai tuntas, sedangkan 1 siswa (S10) mendapatkan nilai tidak tuntas.

Berdasarkan deskripsi hasil tes, maka diketahui kesalahan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmatika. Adapun hasil analisis yang dimiliki siswa yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas XI-1 SMA Daerah Air Joman yaitu:

1. Kesalahan dalam menulis yaitu siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan oleh soal.
2. Kesalahan menggambar yaitu siswa tidak membuat gambar, diagram, atau tabel dengan benar.
3. Kesalahan ekspresi matematika yaitu siswa tidak merencanakan penyelesaian soal dengan membuat gambar dan memasukkan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan soal.

Simpulan

Persentase kesalahan pada tiap soal yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan materi barisan dan deret aritmatika, berdasarkan pada indikator menulis sebanyak 15,38 %, indikator menggambar sebanyak 84,61% dan pada indikator ekspresi matematika sebanyak 92,30%.

Kesalahan yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis, siswa tidak merencanakan dengan benar dan tidak memasukan rumus yang sesuai dengan soal dan tidak melengkapi soal dengan gambar sesuai dengan indikator menggambar.

Daftar Rujukan

- Mamolo, L. A. (2019). *Development Of Digital Interactive Math Comics (Dimac) For Senior High School Students In General Mathematics Development Of Digital Interactive Math Comics (Dimac) For Senior High School Students InGeneral Mathematics. Cogent Education, 00(00). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1689639>. 1-13.*
- Masyarakat Tbm Kreatif Rekreatif (2020) Apresiasi Taman Bacaan Masyarakat tbm Kreatif rekreatif Tahun 2020.
- Sirait, S. dan Rahmadani, E. (2020). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sinergi Hasil Penelitian Dalam Menghasilkan Inovasi Di Era Revolusi 4.0, 169-175.*
- Syofra, H.A, Asmin, Mulyono, & Syafi'i I. (2020). *Development of Problem Based Learning Tools to Improve Mathematical Communication Skills and Self Efficacy of Sudents.381-385.*
- Wewe, M. (2018). *Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis. 2(20), 65–69.*