

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review* (MURDER): Sebuah Studi Eksperimen

Dinda Syahra Siagian dan Ismail Mulia Hasibuan*

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*E-mail: imbasibuan@uin-suska.ac.id

ABSTRACT. This research aims to determine whether there are differences in mathematical communication skills between students who receive learning using the Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review (MURDER) learning model and students who receive learning using the conventional learning model. This research is quantitative research using experimental methods with a quasi-experiment design. The population in this study were all class VIII students of Madrasah Tsanawiyah Diniyah Puteri Pekanbaru in the 2021/2022 academic year. The sampling technique used in this research was purposive sampling. Data was collected through test techniques using the KKM test question instrument as well as observation techniques using teacher and student activity observation sheets. Based on the results of posttest data analysis using the t-test, $t_{count} = 3.26$. As a result $t_{count} \geq t_{table}$ with $t_{table} = 1.69$. Therefore, there are differences in mathematical communication skills between students who study using the MURDER model and students who study using the conventional learning model.

Keywords: conventional learning model; mathematical communication skills; murder learning models;

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis (KKM) antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review* (MURDER) dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain *quasy experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Diniyah Puteri Pekanbaru tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui teknik tes menggunakan instrumen soal tes KKM serta teknik observasi menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Berdasarkan hasil analisis data *posttest* dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 3,26$. Akibatnya $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = 1,69$. Oleh karena itu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan menggunakan model MURDER dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis; model pembelajaran murder; pembelajaran konvensional

PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi merupakan kecakapan atau kesanggupan menyampaikan pesan, gagasan, atau pikiran kepada orang lain dengan tujuan agar orang lain tersebut memahami apa yang dimaksudkan dengan baik, secara langsung lisan atau tidak langsung. Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami (Kementerian

Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). Oleh sebab itu, bisa dibilang kalau komunikasi itu merupakan salah satu modal untuk meraih kesuksesan dalam hal karir dan pergaulan.

Agar siswa sukses dalam pembelajaran matematika, siswa harus mempunyai kemampuan komunikasi matematika (KKM) yang baik. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Lindsquit dan Elliot, bahwa KKM merupakan esensi penting dari belajar, mengajar dan mengakses matematika (Ariawan & Nufus, 2017). Siswa perlu diberikan kesempatan yang sebesar-besarnya untuk mengembangkan dan mengintegrasikan kemampuan atau keterampilan dalam berkomunikasi, baik secara lisan maupun tulisan. KKM merupakan kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa di semua jenjang pendidikan, termasuk pada jenjang pendidikan sekolah menengah.

Mengingat pentingnya KKM ini, maka perlu adanya penguasaan KKM yang baik bagi siswa agar sukses dalam belajar matematika. Komunikasi matematis yang tidak baik mengakibatkan perkembangan matematika siswa terhambat. Inilah yang terjadi saat ini. Sebagai seorang calon guru matematika, siswa pada jenjang perguruan tinggipun (mahasiswa) masih mengalami kendala terkait KKM ini. Mereka masih kesulitan dalam menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam model matematis dan menyelesaikannya, kesulitan dalam menjelaskan ide dan situasi secara tertulis menggunakan grafik, gambar atau secara aljabar, serta kesulitan dalam membaca dengan disertai pemahaman terkait representasi matematika tertulis (Nufus, Nurdin, & Ariawan, 2021).

Hal yang sama terjadi pada siswa yang menempuh pembelajaran untuk jenjang pendidikan menengah. Siswa masih mengalami kesalahan dalam mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk gambar (Yuzalia, Nufus, & Hasanuddin, 2021). Padahal, gambar adalah salah satu dari simbol komunikasi ilmiah. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2018), bahwa simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik, gambar, persamaan matematika dan sebagainya. Sementara itu, simbol merupakan lambang atau media yang mengandung maksud dan tujuan tertentu, sehingga keberadaannya penting dalam sebuah komunikasi matematis.

Lebih lanjut, Hibattulloh & Sofyan (2014) mengatakan bahwa ketika siswa diberikan soal matematika, secara umum mereka tidak bisa mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal yang memuat cerita, grafik, gambar maupun tabel. Kondisi seperti ini merupakan indikasi bahwa KKM masih rendah. Bahkan secara eksplisit, Anggriani & Septian (2019) mengatakan bahwa KKM siswa masih tergolong rendah. Kondisi ini ditandai dengan rata-rata nilai ulangan harian matematika pada semester 1 pada materi sistem koordinat di tiga kelas kelas VII MTs Diniyah Puteri Pekanbaru yaitu 74, 65, dan 71. Jika dikaitkan dengan kriteria ketuntasan minimum sekolah yang berlaku pada saat itu yaitu 75, masih banyak siswa yang memperoleh nilai ulangan harian dibawah kriteria ketuntasan minimum.

Untuk membantu siswa menyelesaikan permasalahan KKM yang rendah tersebut, perlu dicarikan upaya yang tepat dan terukur, salah satunya melalui perbaikan kegiatan pembelajaran. Banyak penelitian terdahulu yang telah mengkaji upaya perbaikan penguasaan KKM siswa melalui berbagai aktivitas pembelajaran, diantaranya melalui penerapan model kooperatif tipe *two stay two stray* (Sari & Azmi, 2018), melalui model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (Tinungki, 2015), melalui model *discovery learning* (Dina, Mawarsari, & Suprpto, 2015), melalui model pembelajaran *improve* (Anggriani & Septian, 2019), melalui pembelajaran *problem solving* (Hodiyanto, 2017), melalui pendekatan pendidikan realistik matematika (Rahmawati, 2013), atau melalui penerapan model *problem-based learning* berbasis *probing prompting* (Zakiri, Pujiastuti, & Asih, 2018). Namun, belum ditemui upaya perbaikan melalui model pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, dan Review* (MURDER). Model pembelajaran MURDER ini untuk pertama kali diperkenalkan oleh Dansereau pada buku Jhon R. Hayes “The Complete Problem Solver”, yang mengatakan bahwa “The acronym MURDER stands for the six parts of study system: Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, and Review” (Olfa, 2020). Oleh karena itu, penting dilakukannya sebuah kegiatan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran MURDER untuk mempengaruhi perbaikan penguasaan siswa terkait KKM.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Eksperimen*. Desain yang digunakan adalah *Quasy Eksperimental (QE)*. Bentuk QE yang digunakan adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Seluruh peserta didik kelas VIII MTs Diniyah Puteri Pekanbaru T.A. 2021/2022 yang berjumlah 60 orang merupakan populasi dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dan observasi. Kedua teknik ini dilakukan menggunakan soal tes dan lembar observasi. Soal tes disusun menggunakan indikator KKM dan lembar observasi disusun dengan memperhatikan langkah-langkah model pembelajaran MURDER. Untuk soal tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Kemudian, untuk menguji validitas soal tes digunakan *product moment* sedangkan untuk menguji reliabilitas digunakan rumus *alpha*.

Data dianalisis menggunakan uji normalitas melalui penerapan rumus *Chi Kuadrat*, uji homogenitas menggunakan uji-F dan uji hipotesis menggunakan uji-*t*. Hipotesis pada penelitian ini adalah :

Ha : Terdapat perbedaan KKM siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MURDER dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Ho : Tidak terdapat perbedaan KKM siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MURDER dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan sebanyak lima kali pertemuan yaitu empat kali pertemuan mengajar dengan menggunakan model pembelajaran MURDER dan satu kali pertemuan untuk tes KKM. Berikut disajikan data hasil observasi terhadap aktivitas guru dan siswa pada saat penelitian. Tabel di bawah ini memperlihatkan hasil ketercapaian model pembelajaran MURDER yang dilakukan guru dan siswa pada setiap pertemuan.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Lembar Observasi

Pertemuan Ke-	Hasil Observasi Guru	Hasil Observasi Siswa
1	82,0	72,0
2	96,0	78,6
3	98,0	96,4
4	100,0	100,0

Tabel 1 merupakan hasil observasi kegiatan guru dan siswa sebanyak empat pertemuan. Pada pertemuan pertama, aktivitas siswa masih sangat rendah, masih banyak siswa yang belum mengikuti kegiatan pembelajaran sesuai dengan petunjuk dari guru. Aktivitas guru pada pertemuan pertama sudah cukup baik tetapi masih ada beberapa aktivitas yang belum sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan model MURDER. Untuk pertemuan selanjutnya, aktivitas guru dan siswa terus meningkat. Secara umum, keterlaksanaan proses pembelajaran sangat baik, hal ini dapat dilihat dari peningkatan keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa suatu pertemuan jika dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Selanjutnya, pada pertemuan keempat terlihat bahwa aktivitas guru dan siswa telah mencapai nilai 100. Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran sudah menerapkan model MURDER dengan baik. Pertemuan selanjutnya adalah melakukan *posttest* untuk menilai KKM siswa.

Pada Tabel 2 disajikan data skor *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi teorema pythagoras.

Tabel 2. Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	\bar{X}	X_{maks}	X_{min}	SD
Eksperimen	21	15,86	19	11	5,83
Kontrol	18	13,33	17	10	5,76

Berdasarkan Tabel 2, kelas eksperimen (siswa yang belajar dengan model pembelajaran MURDER) dan kelas kontrol (siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional) mempunyai nilai rata-rata berturut-turut masing-masing 15,86 dan 13,33. Skor tertinggi dan skor terendah pada kelas eksperimen berturut-turut adalah 19 dan 11. Kemudian, skor tertinggi dan terendah kelas kontrol berturut-turut adalah 17 dan 10. Hal ini menunjukkan bahwa secara numerik terdapat perbedaan KKM antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Inilah yang dilanjutkan pembuktiannya melalui uji statistik inferensial.

Penggunaan uji statistik inferensial dilaksanakan dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas yang merupakan uji prasyarat dalam memilih uji statistik inferensial yang akan dipakai. Untuk uji normalitas memakai rumus *Chi Kuadrat* dan uji homogenitas memakai *uji F*. Pada Tabel 3, diberikan hasil uji normalitas dan hasil uji homogenitas untuk data skor *posttest*.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Skor *Posttest*

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	3,36560	9,48773	Normal
Kontrol	-129,768	9,48773	Normal

Dari Tabel 3, diketahui bahwa X^2_{hitung} untuk kelas eksperimen dan kontrol kurang dari X^2_{tabel} . Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Skor *Posttest*

Kelas	Varians	Df	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	5,83	20	1,01	2,23
Kontrol	5,76	17		

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,01 \leq 2,23$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, disajikan hasil pengujian hipotesis menggunakan dengan menggunakan *uji-t*. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis *Posttest*

Kelas	N	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	21	5,83	3,26	1,69
Kontrol	18	5,76		

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh $t_{hitung} = 3,26$ dan $t_{tabel} = 1,69$. Akibatnya H_a diterima dan H_o ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan KKM antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MURDER dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil *uji-t* pada hipotesis membuktikan bahwa ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara KKM siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MURDER dengan

siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Tingginya skor *posttest* kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi bersifat positif. Artinya, penerapan model pembelajaran MURDER memberikan pengaruh yang positif terhadap KKM siswa.

Pengaruh positif terkait KKM yang terjadi akibat pembelajaran MURDER ini tentu memberikan pengaruh terhadap jawaban yang diberikan siswa dalam menjawab soal yang memuat indikator KKM. Hal ini sebagaimana terlihat pada gambar-gambar berikut.

Jawaban

$$\textcircled{1} (3a+2)^2 + (a+4)^2$$

$$3a^2 + 24a + 16 = 9a^2 + 12a + 4 + a^2 + 8a + 16$$

$$9a^2 + 24a + 16 = 10a^2 + 20a + 20$$

$$10a^2 - 9a + 20a - 24a + 20 - 16 = 0$$

$$a^2 - 4a + 4 = 0$$

$$(a-2)(a-2)$$

$$(-2) + (-2) = -4$$

$$-2 \times -2 = +4$$

$$a-2 = 0$$

$$a = 2$$

Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal Pertama

Soal pertama memuat indikator KKM “menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika”. Secara umum, penguasaan siswa terkait indikator KKM ini sudah bagus. Keberhasilan siswa pada kelas eksperimen untuk soal pertama sebesar 89,3% yang mana sudah termasuk kriteria berhasil. Sebagian besar siswa mampu menjawab soal dengan baik.

2 $\triangle ACD$

$$AC : AD = 2 : 1$$

$$AC : 8 = 2 : 1$$

$$AC = 8 \times 2 = 16$$

$$AD : CD = 1 : \sqrt{3}$$

$$8 : CD = 1 : \sqrt{3}$$

$$CD = 8 \times \sqrt{3}$$

$$CD = 8\sqrt{3}$$

$\triangle ABC$

$$AC : BC = 1 : \sqrt{3}$$

$$16 : BC = 1 : \sqrt{3}$$

$$BC = 16 \times \sqrt{3} = 16\sqrt{3}$$

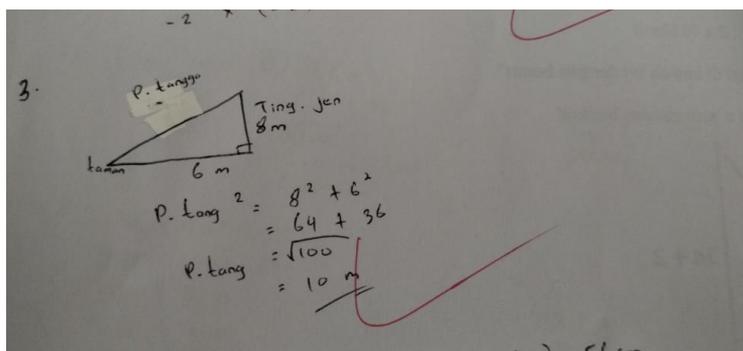
$$AC : AB = 1 : 2$$

$$16 : AB = 1 : 2$$

$$AB = 16 \times 2 = 32$$

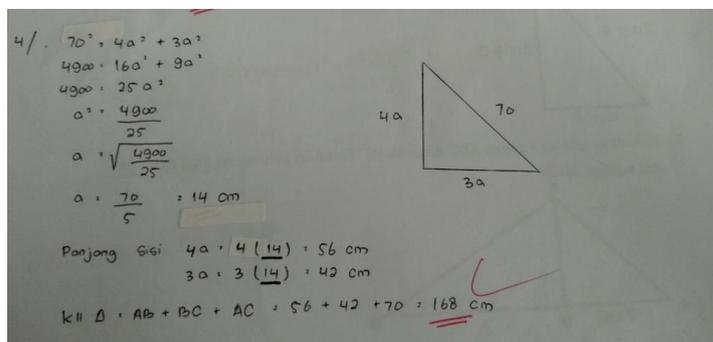
Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal Kedua

Soal kedua memuat indikator KKM “menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika”. Secara umum, penguasaan siswa terkait indikator KKM ini cukup bagus. Keberhasilan siswa kelas eksperimen untuk soal kedua sebesar 61,9%. Pada indikator KKM ini, siswa pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol masih membuat kekeliruan dalam menyelesaikan konsep matematika dengan gambar ke dalam ide matematika.



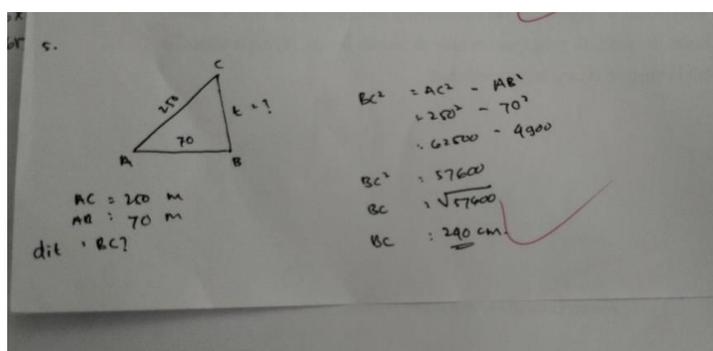
Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal Ketiga

Soal ketiga memuat indikator KKM “menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar”. Secara umum, penguasaan siswa terkait indikator KKM ini sudah bagus. Keberhasilan siswa pada kelas eksperimen untuk soal ketiga sebesar 82,1% yang mana sudah termasuk kriteria berhasil.



Gambar 4. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal Keempat

Soal keempat memuat indikator KKM “menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar”. Secara umum, penguasaan siswa terkait indikator KKM ini cukup bagus. Tingkat keberhasilan siswa pada kelas eksperimen untuk soal keempat sebesar 79,8%. Sebagian siswa sudah bisa menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara lisan atau tulisan, namun masih ada sebagian siswa yang belum menyelesaikan sesuai perintah soal.



Gambar 5. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal Kelima

Soal kelima memuat indikator KKM “menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika”. Secara umum, penguasaan siswa terkait indikator KKM ini sudah bagus. Tingkat keberhasilan siswa pada kelas eksperimen untuk soal kelima sebesar 83,3%. Pada kelas eksperimen sebagian besar siswa sudah bisa menyelesaikan permasalahan peristiwa sehari-hari

dalam bahasa atau simbol matematika. Namun pada kelas kontrol sebagian siswa masih belum mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data yang telah diberikan, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran MURDER berpengaruh secara signifikan terhadap KKM siswa. Kemudian, dari data skor *posttest* diperoleh temuan bahwa model pembelajaran MURDER lebih efektif memberikan pengaruh positif terhadap KKM jika dibandingkan dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- Anggriani, A., & Septian, A. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kebiasaan Berpikir Siswa melalui Model Pembelajaran IMPROVE. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(2), 105–116. <https://doi.org/10.30738/indomath.v2i2.4550>
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 82–91.
- Dina, A., Mawarsari, V. D., & Suprpto, R. (2015). Implementasi Kurikulum 2013 pada Perangkat Pembelajaran Model Discovery Learning Pendekatan Scientific terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Geometri SMK. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 2(1), 22–31. <https://doi.org/10.26714/jkpm.2.1.2015>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hibattulloh, N., & Sofyan, D. (2014). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe jigsaw dengan Konvensional. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 169–178.
- Hodiyanto, H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 219–228. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Nufus, H., Nurdin, E., & Ariawan, R. (2021). Integrasi Nilai Keislaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Buku Ajar Program Linier. *Jurnal Gantang*, 6(1), 47–60. <https://doi.org/10.31629/JG.V6I1.2556>
- Olfa, E. M. (2020). Pengaruh Model Belajar Murder Terhadap Penguasaan Peserta Didik di MTs PP Tunas Harapan Tembilahan. *Al-Mutharahab: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(1), 151–168. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahab.v17i1.81>
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1), 225–238. Lampung: Universitas Lampung.
- Sari, A., & Azmi, M. P. (2018). Penerapan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 164–171. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.42>
- Tinungki, G. M. (2015). The Role of Cooperative Learning Type Team Assisted Individualization to Improve the Students' Mathematics Communication Ability in the Subject of Probability. *Journal of Education and Practice*, 6(32), 27–31.

- Yuzalia, Y., Nufus, H., & Hasanuddin. (2021). Analisis Newman's Error Penyelesaian Soal-Soal pada Materi Himpunan Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Gaya Kognitif dan Habits of Mind. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(2), 113–122. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i2.12148>
- Zakiri, I. K., Pujiastuti, E., & Asih, T. S. N. (2018). The Mathematical Communication Ability based on Gender Difference on Students of 11th Grade by Using Problem-based Learning Model Assisted by Probing Prompting Technique. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(2), 78–84. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i2.20645>