



Student Math Problem Solving Skills through Multi-Representation Discourse Type Cooperative Model

Nurfaisah^{1)*}, Thamrin Tayeb²⁾, Fitriani Nur³⁾, Nur Khalisah Latuconsina⁴⁾,
Lisnasari Andi Mattoliang⁵⁾

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin Makassar^{1), 2), 3), 4), 5)}

nurfaisah@uin-alauddin.ac.id¹⁾, thamrin.tayeb@uin-alauddin.ac.id²⁾, fitrianiur@uin-alauddin.ac.id³⁾, nur.khalisah@uin-alauddin.ac.id⁴⁾, lisnasari.mattoliang@uin-alauddin.ac.id⁵⁾

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effectiveness of the cooperative learning model type Multi Representation Discourse (D M R) to the ability to solve math problems of grade VIII students of Guppi Samata Junior High School. This research is a quasi-experimental type with a non-equivalent control group design. The population is 51 students of grade VIII Guppi Junior High School. Sampling is done using saturated samples. The research instrument used is a written test. This study uses descriptive statistical analysis and inferential statistical analysis. The study results obtained that classes using cooperative learning models DMR type effectively improve the mathematical connection capabilities of learners.

Keywords: *Multi-Representation Discourse, Troubleshooting Capabilities*

ARTICLE INFO

Article history

Received : 2021-02-07

Revised : 2021-05-23

Accepted: 2021-05-27

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik melalui Model Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe diskursus multi representasi (DMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII SMP Guppi Samata. Penelitian ini merupakan jenis *quasi* eksperimental dengan *non-equivalent control group design*. Populasinya berjumlah 51 orang peserta didik kelas VIII SMP Guppi. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan sampel jenuh. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes tertulis. Penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Diperoleh hasil penelitian bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe DMR efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Kata Kunci: *Diskursus Multi Representasi, Kemampuan Pemecahan Masalah*

To cite this article: Nurfaisah, Tayeb, T., Nur, F., Latuconsina, N. K., Mattoliang, L. A. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik melalui Model Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 3(1), 53-61.

1. Pendahuluan

Matematika memiliki peranan yang penting bagi setiap orang. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik dapat dilatih untuk menyelesaikan masalah. Bagian penting dari kurikulum matematika adalah pemecahan masalah. Hal ini disebabkan adanya kemungkinan untuk memperoleh *experience* dengan memanfaatkan pemahaman ilmu dan keterampilan yang telah dimiliki saat peserta didik dalam menyelesaikan masalah (Eviyanti, Surya, Syahputra, & Simbolon, 2017). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Chotima, Hartono, dan Kesumawati (2019) bahwa dapat memecahkan masalah matematis adalah salah satu tujuan pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan ini untuk dimiliki oleh siswa tidak terlepas dari rutinitas kegiatan sehari-hari. Setiap hari kita akan dihadapkan pada berbagai persoalan-persoalan hidup yang menuntut untuk diselesaikan. Melalui pembelajaran matematika, keterampilan dalam menyelesaikan persoalan diharapkan menjadi ajang latihan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir secara logis pada saat mencari sebuah solusi.

Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika baik masalah yang ada di kehidupan sehari-hari maupun masalah pada ilmu lain disebut kemampuan pemecahan masalah matematika (Dewi, Ardana, & Sariyasa, 2019; Rostika & Junita, 2017). Penyelesaian suatu masalah tentu berbeda-beda cara untuk setiap individu, sebab individu memiliki keterampilan dan tingkat kemampuan yang berbeda. Peningkatan kemampuan ini dapat dilakukan dan dilatih pada proses pembelajaran. Salah satu caranya adalah memberikan soal-soal latihan. Pemberian soal-soal latihan

kepada peserta didik dapat melatih dan mengasah kemampuan berpikirnya untuk memecahkan masalah yang ada. Hal ini akan membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya, (Setyarini, Nugraheni, & Tsurayya, 2020). Menurut Sovhick dalam Siagian, Armanto, dan Siagian (2021), individu yang berkompeten di bidang matematika tentu dihasilkan dari kemampuan pemecahan masalah yang dikuasai (Novriani & Surya, 2017). Pemecahan masalah harus ada dalam pembelajaran agar kemampuan pemecahan masalah peserta didik mengalami peningkatan.

Diketahui bahwa beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah, terutama pada penyelesaian soal-soal cerita dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena peserta didik belum mampu mengerti dan menemukan penyelesaian dari masalah yang dihadapi (Partayasa, Suharta, & Suparta, 2020). Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah-masalah matematika dengan baik (Sinaga, 2018). Proses pembelajaran yang ada di kelas menggunakan pembelajaran *teacher centered* dan peserta didik terbiasa menyelesaikan soal-soal rutin (Mayasari, 2019). Selain itu, peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena kemampuan peserta didik yang tergolong rendah dalam memecahkan masalah matematika (Rostika & Junita, 2017). Menurut Holidun, Masykur, Suherman, dan Putra (2018) bahwa salah satu faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa terletak pada model pembelajaran yang diterapkan tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika. Hal ini dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran yang memiliki langkah-langkah komprehensif untuk dapat meningkatkan kemampuan siswa. Langkah-langkah tersebut dapat melatih kemampuan siswa sehingga akan lebih terbiasa dalam menghadapi personalan-persoalan. Model pembelajaran yang sesuai dan dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman pemecahan masalah siswa salah satunya adalah model kooperatif tipe DMR.

Model pembelajaran kooperatif dapat diaplikasikan pada pembelajaran matematika, yaitu tipe diskursus multi representasi (DMR). Model pembelajaran kooperatif tipe DMR adalah sebuah pembelajaran berkelompok yang dikembangkan oleh guru dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan memanfaatkan daya representasi peserta didik (Rostika & Junita, 2017). Proses pembelajaran melalui penerapan DMR akan memicu terjadinya sebuah diskusi. Komunikasi yang terbentuk dalam konteks komunikasi verbal yang berkaitan dengan pembelajaran diskursus (Budarsini & Suparta, 2018). Menurut Sahyudin dalam Rostika dan Junita (2017), sintaks model pembelajaran kooperatif tipe DMR yakni perencanaan, pendahuluan, pengembangan, pelaksanaan, dan penutup. Pada tahap persiapan, diawali dengan berdoa dan mengatur posisi peserta didik dalam kelompok kecil. Tahap pendahuluan dilakukan dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya sebagai pengantar bagi peserta didik untuk mempelajari materi baru dengan melakukan tanya jawab. Pada tahap pengembangan, peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok

masing-masing terkait soal cerita yang diberikan oleh guru. Peserta didik menuliskan informasi penting dari soal, dan merancang rencana penyelesaian. Setiap anggota kelompok diharapkan berperan aktif dalam menyusun rencana penyelesaian dan menjalankan rencana tersebut. Guru memantau jalannya diskusi. Selanjutnya tahap penerapan, setiap kelompok membuat laporan berdasarkan hasil diskusi, laporan tersebut selanjutnya dipresentasikan. Pada tahap penutup, peserta didik dan guru menyimpulkan masalah yang telah didiskusikan. Pada tahap pertukaran ide atau pemikiran antar peserta didik adalah tahap dimana akan memunculkan ide-ide yang lainnya dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Tahapan ini juga menunjukkan kaitan antara model pembelajaran kooperatif tipe DMR dengan pemecahan masalah (Faoziyah & Rohyati, 2019).

Beberapa penelitian telah menunjukkan hasil yang diharapkan, sebagaimana hasil penelitian Asmara dan Asnawati (2020) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran DMR dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada materi bilangan bulat. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa peserta didik yang menerapkan model DMR memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih tinggi daripada peserta didik yang menerapkan pembelajaran tatap muka (Herman, Artinah, & Usdiyana, 2017). Penggunaan model DMR mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Saputra, Mawardi, Azwir, Afkar, & Jufni, 2019).

Sebagaimana penjelasan di atas, peneliti memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian agar dapat mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe diskusi multi representasi (DMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

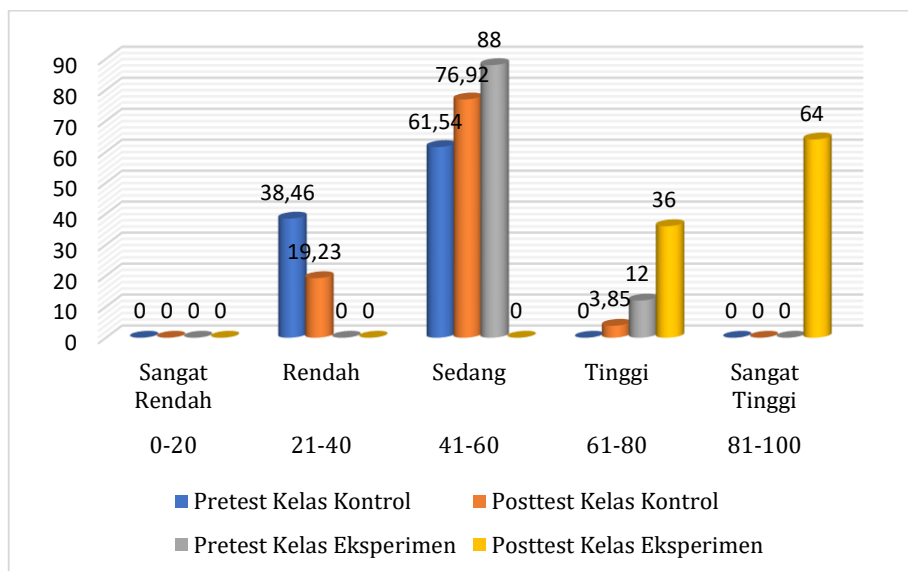
2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimental* dengan pendekatan kuantitatif. Adapun desainnya adalah *the non-equivalent control group design*. Lokasi penelitian terletak di SMP Guppi Samata Kabupaten Gowa. Populasi untuk penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII yang berjumlah 51 orang. Pemilihan sampel menggunakan teknik sampel jenuh, sehingga diperoleh 26 peserta didik kelas VIII A sebagai kelas kontrol tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR dan kelas VIII B dengan jumlah 25 peserta didik sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis melalui teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik inferensial terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji efektivitas.

3. Hasil Penelitian

Setelah pengumpulan data, diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas penelitian, yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang tidak menerapkan model

pembelajaran kooperatif tipe DMR dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR. Hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki dapat dilihat pada tabel berikut ini.



Gambar 1. Persentase Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Berdasarkan gambar 1, diketahui bahwa untuk kelas kontrol memperoleh nilai kemampuan pemecahan masalah pada *pretest* dengan persentase terbesar sebanyak 61,54% yang berada pada kategori sedang, sedangkan untuk nilai kemampuan pemecahan masalah pada *posttest* memperoleh persentase terbesar sebanyak 76,92% pada kategori sedang. Pada kelas eksperimen memperoleh nilai kemampuan pemecahan masalah pada *pretest* dengan persentase terbesar sebanyak 88%, sedangkan untuk *posttest* memperoleh nilai persentase sebesar 64%.

Berdasarkan pengujian diperoleh hasil uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematika baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen yaitu data berdistribusi normal. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis *test of homogeneity of variances*, diperoleh data *pretest* dan data *posttest* homogen. Maka dilakukan uji hipotesis dengan hipotesis statistik sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 1. Uji Hipotesis *Independent Sample t-test*

	<i>t-test for Equality of Means</i>		
	t	df	Sig (2-tailed)
<i>Equal variances not assumed</i>	-17.2	46.7	.0001

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa nilai $Sig < \alpha = 0.0001 < 0.05$, karena nilai signifikansi tidak lebih besar dari 0.05 maka H_0 ditolak. Oleh karena itu, pada pengujian hipotesis ini diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selanjutnya uji efektivitas diketahui nilai $R = 1,33 > 1$, sehingga dapat disimpulkan bahwa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

4. Pembahasan

Hasil analisis deskriptif mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yaitu rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 47,12 (kategori sedang) dan rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 82,4 (kategori sangat tinggi). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Tristiyanti dan Afriansyah (2016) bahwa rata-rata peserta didik yang memakai model pembelajaran kooperatif tipe DMR mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang berada pada kategori sedang. Hal tersebut disebabkan karena model kooperatif tipe DMR memiliki kelebihan seperti menekankan bahwa setiap peserta didik harus mampu mengemukakan idenya dalam solusi suatu permasalahan (Agustina, Sukmana, & Rahmawati, 2019). Pemecahan suatu permasalahan membutuhkan kemampuan berpikir secara kritis dan logis, agar solusi yang diberikan sesuai dengan permasalahan yang ada.

Penerapan model kooperatif tipe DMR menekankan pada keaktifan peserta didik, termasuk dalam kegiatan diskusi sebagaimana hasil penelitian Purwasih dan Bernad (2018) bahwa peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) memiliki kemampuan komunikasi matematis lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional. Setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR, persentase terbesar kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu 64% berkategori sangat tinggi. Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian Domu, Pesik, dan Katiandagho (2020) menyimpulkan bahwa model pembelajaran DMR mempengaruhi peningkatan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran kooperatif tipe DMR dilakukan berkelompok agar peserta didik tertantang untuk menunjukkan daya representasi dan kreativitasnya dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil uji hipotesis disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe DMR dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji efektivitas, diperoleh nilai $R = 1,33 > 1$, artinya penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe DMR efektif meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah matematika peserta didik. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Azizah dan Handayani (2020) menyimpulkan bahwa peserta didik yang diajar menggunakan model DMR memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan model *direct instruction*. Pembelajaran kooperatif tipe DMR memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran baik secara berkelompok maupun individu. Proses ini akan membentuk dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui kemampuan berpikir secara logis dan kritis.

5. Kesimpulan

Pengaplikasian model pembelajaran kooperatif tipe diskursus multi representasi (DMR) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Oleh sebab itu, model pembelajaran kooperatif tipe DMR bisa menjadi salah satu model pembelajaran untuk menggali kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Daftar Pustaka

- Agustina, T., Sukmana, N., & Rahmawati, D. (2019). Penerapan Model diskursus multi representasi (dmr) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dalam materi bangun datar di kelas IV SD. *EDUCARE*, 17(2), 151–158.
- Asmara, R. B., & Asnawati, S. (2020). Kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran diskursus multy reprecentasy pada materi bilangan bulat. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 3(1), 52–60. <https://doi.org/10.30738/indomath.v3i1.6100>.
- Azizah, D., & Handayani, F. E. (2020). Pengaruh model diskursus multy representasy (dmr) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. <https://doi.org/10.37729/jpse.v6i1.6494>.
- Budarsini, K. P., Suarsana, I. M., & Suparta, I. N. (2018). Model diskursus multi representasi dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah pertama. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 110–118. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.20047>.
- Chotima, M. C., Hartono, Y., & Kesumawati, N. (2019). Pengaruh reciprocal teaching terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari self-efficacy siswa. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 71–79. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.22375>.
- Dewi, N. P. R., Ardana, I. M., & Sariyasa. (2019). Efektivitas model icare berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 109–122. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1762>.
- Domu, I., Pesik, A., & Katiandagho, G. F. (2020). Pengaruh model pembelajaran diskursus multi representasi terhadap hasil belajar siswa materi himpunan. *JSME (Jurnal*

- Sains, Matematika, Dan Edukasi*), 8(2), 122–126.
- Eviyanti, C. Y., Surya, E., Syahputra, E., & Simbolon, M. (2017). Improving the students' mathematical problem solving ability by applying problem based learning model in vii grade at smpn 1 banda aceh indonesia. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 138–144.
- Faoziyah, A., & Rohyati, S. (2019). Pengaruh model pembelajaran dmr (diskursus multy reprecentasy) terhadap kecerdasan logis matematis dan self-efficacy pada materi induksi matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1(1), 331–343.
- Herman, T., Artinah, T., & Usdiyana, D. (2017). The effect of multirepresentation discourse learning on students problem solving ability. *Jurnal Pengajaran MIPA*.
- Holidun, Masykur, R., Suherman, & Putra, F. G. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok matematika ilmu alam dan ilmu-ilmu sosial 1. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 29–37.
- Mayasari, D. (2019). Pengembangan bahan ajar segitiga dengan pendekatan open ended untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Inovasi Matematika*. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v1i2.151>.
- Novriani, M. R., & Surya, E. (2017). Analysis of student difficulties in mathematics problem solving ability at mts swasta ira medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3), 63–75.
- Partayasa, W., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2020). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving (cps) berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari minat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 168–179. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2644>.
- Purwasih, R., & Bernad, M. (2018). Pembelajaran diskursus multi representasi terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis mahasiswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.13589>.
- Rostika, D., & Junita, H. (2017). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sd dalam pembelajaran matematika dengan model diskursus multy representation (dmr). *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 35–46. <https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6176>.
- Saputra, S., Mawardi, Azwir, Afkar, & Jufni, M. (2019). Peningkatan hasil belajar siswa kelas viii pada konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan melalui model pembelajaran diskursus multy reprecentacy (dmr). *Pros. SemNas. Peningkatan Mutu Pendidikan*, 1(1), 301–308.
- Setyarini, D., Nugraheni, E. A., & Tsurayya, A. (2020). Analysis of students' mathematic

problem-solving ability based on application of learning methods electronic (e-learning). *The 2nd International Conference of Education on Science, Technology, Engineering, and Mathematics ICE-STEM 2020*, 166–169.

- Siagian, T. A., Armanto, D., & Siagian, P. (2021). Development of learning device oriented problem based learning to improve student's mathematical problem solving skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012056>.
- Sinaga, A. R. P. (2018). Efektivitas pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas vii smp. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.1234/CARTESIUS.V1I1.469.G499>.
- Tristiyanti, T., & Afriansyah, E. A. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe diskursus multi representasi dan reciprocal learning. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(2), 4–14. <https://doi.org/10.24269/js.v1i2.269>.