

Pengaruh model kooperatif tipe make a match terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa pada kelas III SDN 066652 Bakti Luhur

Taruli Marito Silalahi*

Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20123

Barita Esman Dabukke

Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20123

Winda Marien Sihite

Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20123

*Corresponding Author: taruli766hi@gmail.com

Abstract. The purpose of this research is to determine the effectiveness of cooperative learning model of make a match and to determine whether there are differences on students' motivation and mathematical problem-solving abilities on multiplication of integers, between learning using cooperative learning model of make a match and conventional. This study is experimental research. The research was carried out at third grade students of SDN 066652 Bakti Luhur. The population was 41 students. The sampling technique used saturated sample; all populations were involved to be used as research samples. The data collection techniques used questionnaires, tests, observation sheets, and documentation. The data analysis technique used analysis prerequisite test, including normality and homogeneity test of the data, N-Gain test and final analysis using t- test. The results showed that learning motivation index value of experimental class was 87.8 including high category, the control class was 73.67 including medium category. The average score of mathematical problem-solving ability in experimental class was 43.80, including high category, while the control class was 24.8 including good category. The results of hypothesis test of differences in learning motivation show that $t \text{ count} > t \text{ table}$ with sig. $p\text{-value} = 11.310 > 0.05$, and the difference in mathematical problem-solving ability shows that $t \text{ count} > t \text{ table}$ with sig. $37.504 > 0.05$. So, it can be concluded that cooperative learning model of make a match is effective on students' motivation and mathematical problem-solving abilities.

Historis Artikel:

Diterima: 10 Agustus 2022

Direvisi: 31 Agustus 2022

Disetujui: 16 September 2022

Keywords:

Make a match; problem solving; motivation; cooperative

Sitasi: Silalahi, T. M., Dabukke, B. E., & Sihite, W. M. (2022). Pengaruh model kooperatif tipe make a match terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa pada kelas III SDN 066652 Bakti Luhur. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(2), 78-84. Doi: 10.34007/jdm.v3i2.1441

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam kehidupan seorang individu, melalui pendidikan seorang individu dapat berkembang dan mengoptimalkan potensi yang dimiliki. Oleh sebab itu, pendidikan menjadi kebutuhan bagi tiap individu sebagai sarana untuk mengeksperesikan diri, menemukan jati diri, serta mengambil peranan di masa yang akan datang. Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I Pasal 1 Ayat 1 menyebutkan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Proses pendidikan pada jenjang pendidikan dasar memerlukan penanganan khusus diantaranya, yaitu proses pembelajaran efektif yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, Pasal 1 butir 20 menyebutkan bahwa “pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Interaksi yang dihasilkan antara siswa, guru dan sumber belajar bertujuan untuk meningkatkan intensitas dan kualitas siswa. Pengelolaan pembelajaran yang efektif penting dilaksanakan oleh guru, khususnya pada mata pelajaran matematika yang memerlukan konsentrasi tinggi. Hal ini dikarenakan matematika penting bagi siswa, guna melatih siswa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta bekerjasama.

Tujuan umum pembelajaran matematika berdasarkan Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah Tahun 2006 yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pola dan sifat, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol serta memiliki motivasi yang tinggi. Hudojo (1988) menyatakan bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, siswa itu mampu mengambil keputusan, karena siswa menjadi mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Kemampuan pemecahan masalah matematis penting dimiliki oleh setiap siswa dengan beberapa alasan yaitu menjadikan siswa lebih kritis dan analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan (Ariawan, 2017; Amir, 2015). Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini, diukur dengan tes objektif berupa soal uraian yang menggambarkan permasalahan matematika dalam kehidupan siswa. Soal uraian yang dimaksud lebih menekankan pada aspek kognitif siswa. Tes objektif berupa soal uraian dengan tingkat kesukaran yang berbeda, digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Di samping itu, guru juga perlu menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar, karena motivasi menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan guru dalam melaksanakan pembelajaran, dengan demikian siswa yang kurang termotivasi dalam pembelajaran yang dilaksanakan guru, bisa berpengaruh buruk terhadap siswa itu sendiri. Motivasi merupakan keseluruhan daya penggerak didalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai. Motivasi dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar (Dimiyati & Mudjiono, 2006).

Kenyataan seperti yang diuraikan di atas juga ditemukan pada proses pembelajaran matematika di kelas III SDN 066652 Bakti Luhur, khususnya materi perkalian bilangan bulat. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 19 Januari 2022 di kelas III SDN 066652 Bakti Luhur bahwasanya selama ini proses pembelajaran materi perkalian bilangan bulat dilaksanakan secara konvensional tanpa ada inovasi penerapan model pembelajaran yang tepat dan variatif, serta belum mengoptimalkan media pembelajaran yang lebih menarik motivasi belajar siswa dan dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran guru lebih sering menggunakan model konvensional, yakni guru menerangkan seluruh isi pelajaran. Pengertian atau definisi, teorema, penurunan rumus, contoh soal dan penyelesaiannya semua dilakukan sendiri oleh guru dan diberikan kepada siswa. Langkah-langkah guru diikuti dengan seksama oleh siswa, mereka meniru cara kerja dan cara penyelesaian yang dilakukan oleh guru, kemudian mencatat dengan tertib. Keadaan ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pelajaran dari guru, bahkan merasa bosan. Siswa juga tidak terbiasa memecahkan masalah yang berkaitan dengan perkalian bilangan bulat, sehingga ketika harus menghadapi tes dengan soal yang bervariasi, rata-rata siswa memperoleh nilai yang rendah. Hal itu terlihat pada saat peneliti memberikan soal kepada 20 siswa, hanya 8 (40%) siswa yang memperoleh nilai diatas KBM, sedangkan 12 siswa lagi hanya 12 (60%) memperoleh nilai dibawah KBM.

Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut diperlukan salah satu upaya untuk memperbaiki pembelajaran matematika salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe make a match. Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan

pembelajaran dengan cara berkelompok yang diharuskan bekerja sama untuk saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, atau inkuiri (Johnson & Johnson, 2009). Dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif siswa diharuskan lebih aktif dalam mencari dan mengumpulkan informasi dalam belajar (Hasanah, 2021). Menurut Safrina et al. (2014) mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang memungkinkan siswa dengan tingkat kemampuan berbeda bekerja dalam sebuah kelompok belajar untuk menyelesaikan tugas atau permasalahan demi tercapainya tujuan bersama.

Pembelajaran *make a match* (mencari pasangan) merupakan model pembelajaran aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAKEM), Kemudian pembelajaran kooperatif (*Coopreatif Learning*) yang mengutamakan kerja sama dan kecepatan di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran model kooperatif tipe *make a match* ini dipilih karena model ini mampu memberikan suasana baru bagi siswa yang sudah merasa jenuh pada model konvensional yang selama ini diberikan. *Make a match* atau mencari pasangan merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan kepada siswa. Penerapan metode ini diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkreasi dan berinovasi karena metode ini mengimplementasikan teknik-teknik pembelajaran yang menyenangkan dari awal pembelajaran sampai selesai.

Pemilihan model kooperatif *Make a Match* dalam penelitian eksperimen ini juga berdasarkan hasil beberapa penelitian mengenai pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Aliputri, 2018; Fauzi et al., 2017; Fidiyanti et al., 2017; Maulidawati et al., 2020; Wastawan et al., 2014). Karakteristik kooperatif tipe *Make a Match* yang menggunakan media kartu pertanyaan dan kartu jawaban (Sirait & Noer, 2013) mendukung untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian pembelajaran kooperatif *Make a Match* pemilihan teman dalam menyelesaikan masalah dipercaya oleh siswa sendiri untuk memilih.

METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (Cook, 2015; Suwanto, 2018) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar pada materi perkalian bilangan bulat. Dengan tujuan tersebut desain yang digunakan *pretest-posttest design group* (Little et al., 2020) dengan menggunakan 2 kelas. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas 3 SDN 066652 yang berjumlah 41 siswa dan sampel dipilih dengan teknik sampling jenuh (Syazali, 2015). Dari sampel yang dipilih dikumpul data pemecahan masalah dan motivasi belajar dengan instrumen test untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan instrumen angket dengan skala likert (Joshi et al., 2015) dan lembar observasi untuk mengukur motivasi belajar. Sebelum digunakan instrumen tes, angket dan lembar observasi diuji validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Indikator untuk instrumen test kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali solusi (Daulay & Ruhaimah, 2019). Sedangkan indikator untuk motivasi belajar adalah perhatian, relevansi, percaya diri, dan kepuasan (Hamzah et al., 2019). Data kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji N-Gain dan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan agar dapat mengetahui apakah terdapat pengaruh Model kooperatif *make a match* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas III SDN 066652 Bakti Luhur Medan. Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

Hipotesis 1:

Ho : Tidak terdapat pengaruh model kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada kelas III SDN 066652 Bakti Luhur

Ha : Terdapat pengaruh model kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada kelas III SDN 066652 Bakti Luhur

Hipotesis 2:

Ho : Tidak terdapat pengaruh model kooperatif tipe *make a match* terhadap motivasi belajar pada kelas III SDN 066652 Bakti Luhur

Ha : Terdapat pengaruh model kooperatif tipe *make a match* terhadap motivasi belajar pada kelas III SDN 066652 Bakti Luhur

Dari hasil penelitian yang diperoleh maka akan diuraikan pembahasan hasil penelitian secara deskriptif. Pada awal penelitian peneliti memberikan pre-test kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa. Setelah mengetahui seberapa jauh kemampuan siswa terhadap pre-test tersebut, kemudian peneliti memberikan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif *make a match* serta menggunakan media pembelajaran berupa botol perkalian dan papan perkalian kepada kelas eksperimen tetapi kepada kelas kontrol peneliti hanya menggunakan model konvensional tanpa menggunakan media pembelajaran. Pada akhir pelajaran kelas eksperimen dan kontrol diberikan soal post-test untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang telah diberikan oleh peneliti serta memberikan angket yang berisi 20 butir pernyataan untuk mengetahui seberapa besar motivasi belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang diberikan, sehingga dapat terlihat kemajuan dalam menggunakan model saat pembelajaran dengan tidak menggunakan model atau hanya model konvensional.

Data dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan pengelompokan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dari pengelompokan kemampuan matematika siswa juga digunakan untuk menjawab permasalahan yang terkait dengan peningkatan hasil belajar siswa yang diberikan pada pembelajaran menggunakan model dan pembelajaran dengan metode konvensional.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh hasil tes belajar siswa pada pelajaran matematika kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal serta berdasarkan uji homogenitas hasil tes belajar siswa pada pelajaran matematika diperoleh bahwa kedua sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogeny. Selanjutnya berdasarkan uji perolehan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol ada perbedaan yaitu memiliki hasil yang berbeda. Pada uji-t terlihat bahwa rata-rata kemampuan berpikir siswa pada matematika yang diajarkan dengan model kooperatif *make a match* sebesar 86,5 dan standar deviasinya 5,83 serta dengan tidak menggunakan model kooperatif *make a match* sebesar 66,4 dan standar deviasinya 5,61. Hal ini secara deskriptif kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *make a match* lebih tinggi dan lebih berpengaruh dibandingkan dengan tidak menggunakan model atau hanya menggunakan metode konvensional saja.

Sedangkan untuk motivasi belajar diperoleh nilai rata-rata dan standar deviasi pada kelas eksperimen (kooperatif *make a match*) adalah 28,05 rata-rata untuk pre-test 43,25 untuk rata-rata post-test sementara untuk standar deviasinya 1,98 pada pre-test dan 2,91 pada post-test. Kemudian untuk rata-rata dan standar deviasinya pada kelas kontrol (biasa) adalah 18,80 untuk rata-rata pre-test dan 24,33 untuk rata-rata posttest dan untuk standar deviasinya pada pre-test 2,60 dan pada post-test 2,35. Berdasarkan dari perolehan nilai rata-rata dan standar deviasinya pada pre-test dan post-test diatas terdapat pengaruh karena tampak adanya peningkatan dari pre-test ke post-test dengan rata-rata yang telah didapat.

Sedangkan Hasil perhitungan data motivasi belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan metode kooperatif *make a match* menunjukkan nilai indeks sebesar 87,80 dengan

standar deviasi 3,833 dan metode konvensional sebesar 73,67 dengan standar deviasi 4,151. Data nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan metode kooperatif *make a match* lebih efektif terhadap motivasi belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Berdasarkan uji normalitas diperoleh hasil tes belajar siswa pada pelajaran matematika kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal serta berdasarkan uji homogenitas hasil tes belajar siswa pada pelajaran matematika diperoleh bahwa kedua sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogenya. Selanjutnya berdasarkan uji perolehan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol ada perbedaan yaitu memiliki hasil yang berbeda.

Karakteristik yang dimiliki pada pembelajaran kooperatif *make a match* tidak dimiliki oleh pembelajaran biasa sehingga terjadi perbedaan yang sangat jelas dari proses penyelesaian masalah yang dihasilkan oleh siswa (Harefa, 2020) pada lembar jawaban mereka. Pada pembelajaran konvensional, siswa hanya mengerjakan soal pre-test dan pos-test sesuai dengan penyelesaian yang disampaikan oleh guru saja, sedangkan pada kelas yang diberikan perlakuan model kooperatif *make a match* siswa dihadapkan agar mampu menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi yang dialami siswa yang diberikan oleh guru. Sedangkan pemecahan masalah yang dihadirkan oleh guru berkaitan dengan masalah sehari-hari siswa, sehingga pola pikir siswa pun tidak hanya terbatas oleh buku teks (Mansur, 2018) saja sehingga mereka dapat menemukan penyelesaian dengan cara mereka sendiri dan langkah-langkah yang mereka anggap benar dan tepat. Pemberian materi pembelajaran juga berbeda kalau dikelas dengan penggunaan model kooperatif *make a match* mereka disajikan dengan media pembelajaran dan kartu-kartu yang berisi soal dan jawaban yang memudahkan mereka memahami pembelajaran serta materi yang diajarkan dilakukan secara langsung, sehingga pada kelas ini dapat dengan mudah dalam menjawab setiap kesulitan dalam soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bagian terdahulu dapat diambil kesimpulan yang berkaitan dengan pembelajaran, bahwa;

1. Penggunaan model kooperatif *make a match* dalam pelajaran memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perkalian bilangan bulat siswa kelas III SDN 066652 Bakti Luhur. Hal tersebut dikatakan berpengaruh dapat dibuktikan berdasarkan hasil uji T yang dilakukan oleh peneliti pada data yang diperoleh bahwa nilai rata-rata posttest dikelas eksperimen adalah 86,5 dan nilai rata-rata posttest untuk kelas kontrol adalah 62,4.
2. Penggunaan model kooperatif *make a match* dalam pelajaran memberikan pengaruh yang positif terhadap motivasi belajar siswa pada materi perkalian bilangan bulat siswa kelas III SDN 066652 Bakti Luhur. Hal tersebut dikatakan berpengaruh dapat dibuktikan berdasarkan hasil uji T yang dilakukan bahwa diperoleh nilai rata-rata belajar pada kelas eksperimen adalah 87,80 sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-ratanya adalah 73,67.
3. Model kooperatif *make a match* sangat efektif digunakan pada pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa khususnya pada materi perkalian bilangan bulat. Hal itu dapat dilihat dari hasil belajar dengan perlakuan yang menggunakan model kooperatif *make a match* lebih tinggi dari pada hasil belajar dengan perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliputri, D. H. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan kartu bergambar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1A), 70–77. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1a.2351>
- Amir, M. F. (2015). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Tema "Peningkatan*

- Kualitas Peserta didik Melalui Implementasi Pembelajaran Abad 21” Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 34-42.
- Ariawan, R. (2017). Pengaruh pembelajaran visual thinking disertai aktivitas quick on the draw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 1–16. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1193>
- Cook, T. D. (2015). *Quasi-expermental design*. Wiley Encyclopedia of Management, 1–2.
- Daulay, K. R., & Ruhaimah, I. (2019). Polya theory to improve problem-solving skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012070>
- Dimiyati, D., & Mudjiono, M. (2006). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fauzi, M. N., Usodo, B., & Subanti, S. (2017). The effect of make a match (mam) type model and bamboo dance type model through cooperative learning on students' motivation. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i1.3511>
- Fidiyanti, H. H. N., Ruhimat, M., & Winarti, M. (2017). Effect of implementation of cooperative learning model make a match technique on student learning motivation in social science learning (Quasi experimental class VIII SMP Negeri 40 Bandung). *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i1.8667>
- Hamzah, H., Utami, L. S., & Zulkarnain, Z. (2019). Pengembangan media pembelajaran roda putar fisika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 5(2), 77–81. <https://doi.org/10.31764/orbita.v5i2.1192>
- Harefa, D. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif make a match pada aplikasi jarak dan perpindahan. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–18. <https://doi.org/10.31764/geography.v8i1.2253>
- Hasanah, Z. (2021). Model pembelajaran kooperatif dalam menumbuhkan keaktifan belajar siswa. *Iryaduna: Jurnal Studi Kemabasiswaan*, 1(1), 1-13.
- Hudojo, H. (1988). *Mengajar belajar matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/bjast/2015/14975>
- Little, T. D., Chang, R., Gorrall, B. K., Waggenspack, L., Fukuda, E., Allen, P. J., & Noam, G. G. (2020). The retrospective pretest–posttest design redux: On its validity as an alternative to traditional pretest–posttest measurement. *International Journal of Behavioral Development*, 44(2), 175–183. <https://doi.org/10.1177/0165025419877973>
- Mansur, N. (2018). Melatih literasi matematika siswa dengan soal PISA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 140-144. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19574>
- Maulidawati, M., Muhammad, I., Rohantizani, R., & Mursalin, M. (2020). The implementation of make a match type cooperative learning model to improve the mathematical connection ability. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(11), 952–960. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i11.3319>
- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri melalui pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 9–20.
- Sirait, M., & Noer, P. A. (2013). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe make a match terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal INPAFI*, 1(3), 252–259. <https://doi.org/10.24114/jpb.v9i2.19078>
- Suwanto, S. (2018). Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui pembelajaran kooperatif berbasis multiple intelligence di kelas VIII SMP Budisatrya Medan. *MAIKA (Majalah Ilmiah Kaputama)*, 2(2), 27–34. <https://doi.org/10.84927/Kaputama.v2.i2.249>

- Syazali, M. (2015). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving berbantuan maple II terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 91–98. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i1.58>
- Wastawan, K., Sutarsyah, C., & Sudirman, S. (2014). Increasing students' reading comprehension through make a match type of cooperative learning. *UNILAJ Journal of English Teaching*, 3(2), 1-11.