

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*

Ari Septian^{1*}, Destysa Maghfirah², Astri Sumirah³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Suryakencana Cianjur

³MTs Islamiyah Sayang, Cianjur

*ariseptian@unsur.ac.id

Abstrak

Pelajaran matematika dianggap sulit dan pembelajaran yang monoton. Maka dari itu perlu diterapkan model pembelajaran yang bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, aktifitas siswa, dan respon siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Peneliti berperan sebagai guru dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan). Dilaksanakan tiga siklus, setiap siklusnya dilaksanakan tiga kali pertemuan, dua pertemuan untuk penyampaian materi dengan menggunakan model *Make a Match* dan pertemuan ketiga dilaksanakan tes siklus. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Islamiyah Sayang Cianjur dan yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VII-D yang terdiri dari 32 siswa. Dengan sub pokok bahasan Aritmatika Sosial dan Perbandingan. Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari nilai rata-rata dan penghitungan Daya Serap Klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan. Aktifitas guru dan siswa termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan serta respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *Make a Match* bersifat positif. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa MTs.

Kata Kunci : Komunikasi Matematis, *Make a Match*, Pembelajaran Kooperatif

Abstract

Mathematics is considered difficult and monotonous learning. Therefore it is necessary to apply a variety of learning models. This study aims to determine students' mathematical communication skills, student activities, and student responses. This type of research is Classroom Action Research (CAR). The researcher acts as a teacher in learning by using the *Make a Match* type of cooperative learning model. Three cycles are carried out, each cycle is held three times, two meetings for the delivery of material using the *Make a Match* model and the third meeting held a cycle test. This research was conducted at MTs Islamiyah Sayang Cianjur and the students of the VII-D class consisted of 32 students. With sub-subjects Social Arithmetic and Comparison. Based on the research results seen from the average value and the calculation of Classical

Absorption Ability of mathematical communication skills of students has increased. Teacher and student activities are included in both categories and have increased and the response of students to learning by using Make a Match is positive. From the results of this study, it can be concluded that the application of the Make a Match type of cooperative learning model in mathematics learning can improve the mathematical communication skills of MTs students.

Keywords: Mathematical Communication, Make a Match, Cooperative Learning

Pendahuluan

Dalam pendidikan, bimbingan berkembang dengan sangat pesat sehingga akhirnya mendapat tempat dan peranan yang penting dalam keseluruhan proses pendidikan. Dapat diartikan bahwa Pendidikan adalah suatu kebutuhan yang sangat penting bagi setiap manusia. Tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang. Melalui pendidikan manusia melakukan proses kehidupan yang bermakna. Pendidikan merupakan suatu usaha untuk menyiapkan dan mengembangkan peserta didik agar dapat berperan aktif dan positif dalam hidupnya sekarang dan yang akan datang (Sundari, 2017).

Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia Indonesia. Untuk itu maka kita harus benar-benar memahami apa saja dasar pendidikan dan tujuan yang nantinya bisa dicapai. Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Pasal 3 UU RI No. 20 Tahun 2003) berbunyi:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung (Depdiknas, 2003)

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat memberikan kontribusi positif dan dapat memacu ilmu pengetahuan dan teknologi. Beberapa alasan perlunya siswa belajar matematika, antara lain karena matematika merupakan sarana berpikir logis dan matematis, sarana mengembangkan kreativitas, dan sarana memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Dina, Ikhsan, & Hajidin, 2019). Oleh karena itu, ilmu matematika menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan matematika sebagai salah satu ilmu yang dapat membantu manusia berpikir dan membantu ilmu-ilmu lainnya.

Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui pembelajaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dan kebenaran sebelumnya telah diterima, sehingga keterkaitan antar konsep matematika bersifat sangat kuat dan jelas (Nopiyani, Turmudi, & Prabawanto, 2018).

Tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif, dan konsisten. Dalam pembelajaran di sekolah matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan mulai dari sekolah dasar sampai tingkatan yang paling tinggi sekalipun. Choridah (2013) dalam (Zakiah & Kusmanto, 2017) menyatakan bahwa pembelajaran matematika tidak sekedar tentang pengetahuan kognitif, namun juga diharapkan memiliki sikap kritis dan cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu, berpikir dan bertindak kreatif, serta senang belajar matematika. Dengan sikap senang terhadap pelajaran matematika diharapkan siswa dapat lebih termotivasi untuk belajar matematika.

Sesuai dengan rumusan tujuan mata pelajaran matematika tersebut, salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Ubaidah (2016) berdasarkan hasil wawancaranya dengan beberapa guru matematika SMA memberikan kesimpulan bahwa sikap siswa pada mata pelajaran matematika cenderung kurang termotivasi atau cepat merasa bosan dengan metode yang diterapkan pada umumnya untuk mata pelajaran matematika sehingga dirasa kurang efektif (Ubaidah, 2016) ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak terlepas dari peran guru, dimana model pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan berpusat pada guru (Sundari, 2017; Syahri, 2017). Untuk itu kita perlu melakukan usaha untuk memunculkan dan memberdayakan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide dan pemahaman matematika secara lisan dan tulisan menggunakan bilangan, simbol, gambar, diagram, atau kata-kata (Anggriani & Septian, 2019).

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika juga disampaikan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Menurut NCTM (2000) proses berpikir matematika dalam pembelajarannya meliputi lima kompetensi standar utama yaitu: 1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), 2) kemampuan

penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), 3) komunikasi (*communication*), 4) koneksi (*connections*), 5) representasi (*representation*) (NCTM, 2000).

Indikator keterampilan komunikasi dalam matematika menurut NCTM (2000) adalah 1) kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika melalui ekspresi lisan dan tulisan ; 2) kemampuan untuk menggunakan istilah, notasi matematika, dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika; dan 3) kemampuan untuk menyajikan model matematika ke bentuk tertulis yang dipahami dan terstruktur dengan baik. Selain memiliki keterampilan komunikasi matematika, siswa juga perlu memiliki rasa ingin tahu, dan perhatian, serta keuletan dan kepercayaan diri dalam belajar matematika (Dina et al., 2019).

Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dikuasai karena masyarakat membutuhkan kaum intelektual yang mampu menyelesaikan masalah secara sistematis dan mampu untuk menginterpretasikan kedalam bahasa lisan maupun tulisan yang akan dengan mudah dipahami penjelasannya (Fatimah, 2013, p. 5). Akan tetapi, pada kenyataannya kemampuan komunikasi siswa di Indonesia masih sangat rendah. Berdasarkan hasil studi *Program for International Student Assessment* atau PISA 2012, Indonesia menempati peringkat ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes. Dilihat dari karakter soal PISA yang merupakan soal cerita, dan karakter tersebut merupakan salah satu kriteria kemampuan komunikasi yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah (Chulaena, Astri, Akbar, & Nurfauziah, 2019, p. 708; Inayah, Septian, & Suwarman, 2020). Sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan di atas adalah penggunaan strategi mengajar, pemilihan strategi pembelajaran yang menarik dan dapat memicu siswa untuk ikut serta secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar yaitu model pembelajaran aktif. Pada dasarnya pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Dimana peserta didik di ajak untuk turut serta dalam proses pembelajaran. Dengan itu diharapkan siswa dapat melatih kemampuan komunikasi matematisnya.

Kebanyakan guru pastilah memiliki gaya serta kemampuan triknya sendiri dalam mengajar, akan tetapi guru yang cermat selalu mencari ide-ide baru yang segar dan teknik baru untuk diterapkandi dalam kelas. Hal ini pastilah menjadi ciri khas gaya mengajar bagi guru itu sendiri, yang bertujuan agar siswanya senang dan tertarik untuk mempelajari apa yang akan guru tersebut ajarkan.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, peneliti menemukan bahwa siswa belajar secara konvensional. Guru masih mengajar dengan metode ceramah atau pembelajaran konvensional. Nilai matematikanya juga di kelas tersebut masih belum maksimal atau hanya mencapai nilai rata-rata sebesar 68. Kriteria ketuntasan mengajar yang diberikan oleh sekolah sebesar 75. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya juga, baik kemampuan pemahaman, komunikasi, berpikir kritis, dan lain-lain dapat ditingkatkan melalui beberapa model pembelajaran kooperatif agar ada ilmu yang ditransfer dengan baik, kerjasama, komunikasi terjalin antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa (Anggriani & Septian, 2019; Nopiyani et al., 2018).

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran efektif dengan cara membentuk kelompok-kelompok kecil untuk saling bekerja sama, berinteraksi, dan bertukar pikiran dalam proses belajar, dalam pembelajaran kooperatif belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran. (Maskur et al., 2020; Septian & Rizkiandi, 2017; Zakiah & Kusmanto, 2017)

Pembelajaran Kooperatif sangat beragam jenisnya. Salah satunya adalah model pembelajaran *Make a Match* (Mencari Pasangan). Karena dalam metode pembelajaran tersebut siswa diberikan keleluasaan dalam menemukan serta mengemukakan cara memahami dan memecahkan persoalan pelajaran matematika dengan saling mencari tahu tentang kepastian jawaban dari tugas yang mereka miliki.

Belajar kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) yaitu dengan guru menyajikan materi klasikal, terlebih dulu guru memberikan persoalan kepada siswa dengan membagikan sebuah kertas yang berisikan soal atau jawaban didalamnya dan siswa akan belajar kelompok dengan cara mencari pasangannya untuk mencocokkan antara soal dan jawaban yang mereka miliki. Apabila ada kelompok yang paling cepat maka akan di berikan reward.

Mengapa dengan model pembelajaran *Make a Match* (Mencari Pasangan). Peneliti mengasumsikan bahwa pembelajaran matematika perlu menggunakan kemasan pembelajaran yang lebih berbeda dan lebih menyenangkan hingga akhirnya dapat menimbulkan suasana belajar yang aktif dan efektif serta lebih menghidupkan suasana belajar dikelas.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka peneliti ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK dilaksanakan melalui proses pengkajian berdaur yang terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Dalam PTK terdiri dari tiga siklus. Subyek penelitian dilakukan di MTs Islamiyah Sayang Cianjur yaitu di kelas VII-D yang berjumlah 32 orang. Materi yang disampaikan terbatas pada sub pokok bahasan Aritmatika Sosial dan Perbandingan. Instrumen yang digunakan mencakup 2 aspek yaitu instrumen untuk membantu kelancaran pelaksanaan tindakan yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan bahan ajar.

Sedangkan instrumen untuk melihat proses dan hasil belajar mengajar terdiri dari tes yang dilihat dari tes siklus sebanyak kali dengan menggunakan soal tes siklus yang sesuai materi per siklusnya dan non tes yang dilihat dari lembar observasi dan angket yang dilakukan 3 kali atau setiap siklusnya. Untuk teknik analisis data tes yang dihitung adalah nilai rata-rata (mean) dan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kriterianya mencapai KKM sebesar 75. Sedangkan data non tes yang dihitung adalah angket dan lembar observasi yang kriterianya mencapai 80 %.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari penelitian tindakan kelas ini adalah data-data hasil tes siklus yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil observasi guru dan siswa bertujuan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa pada saat proses pembelajaran. Selain itu terdapat data-data hasil angket (skala sikap) siswa.

1. Analisis Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Analisis tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil tes siklus I, tes siklus II, dan tes siklus III. Berdasarkan tes pada setiap siklus diperoleh data mengenai tingkat penguasaan tertinggi, tingkat penguasaan terendah, dan tingkat penguasaan rata-rata yang hasilnya dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Persentasi Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kriteria Komunikasi	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Sangat Baik	3%	13%	47%
Baik	50%	66%	50%
Cukup	44%	22%	3%
Kurang	3%	0%	0%
Sangat Kurang	0%	0%	0%

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat komunikasi matematis siswa pada tiap siklusnya. Setiap kategori mengalami kenaikan seperti pada tabel dan terdapat penurunan pada kelemahan siswa mengenai pembelajaran matematika terlihat pada tabel siswa yang sangat baik, dan baik mengalami peningkatan dan siswa yang cukup dan kurang mengalami penurunan.

Setelah dilakukan analisis tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa, maka dilakukan analisis tingkat penguasaan siswa, ketuntasan belajar, dan daya serap klasikal terhadap materi setiap siklus. Data peningkatan komunikasi matematis siswa secara tertulis diperoleh dari hasil tes siklus, dan diperoleh tingkat penguasaan tertinggi, tingkat penguasaan terendah, tingkat penguasaan rata-rata, dan daya serap klasikal yang menunjukkan bahwa untuk nilai tingkat penguasaan tertinggi tiap siklusnya mencapai nilai sempurna dan untuk nilai tingkat penguasaan terendah menunjukkan semakin baiknya nilai tingkat penguasaan terendah setiap siklusnya, artinya siswa dapat mengembangkan komunikasi lisan dan tulisan terhadap soal yang diberikan. Selain itu, untuk tingkat penguasaan rata-rata pada setiap siklus mengalami peningkatan.

Pada hasil tes siklus I, siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis dalam seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis. Hal ini perlu evaluasi dan refleksi dari guru mengapa hal ini dapat terjadi. Setelah guru mengevaluasi dan merefleksikan proses belajar yang berlangsung, akhirnya guru memperbaiki dengan cara merencanakan kembali proses pembelajaran untuk digunakan pada siklus selanjutnya.

Pada hasil tes siklus II, guru sudah memperbaiki kekurangannya di siklus I dimulai dari perencanaan berupa RPP, bahan ajar, metode, dan lain-lain. Hasilnya, pada siklus II

ada perubahan yang terjadi, sehingga perbandingan dari hasil tes siklus I ke II mengalami peningkatan.

Begitupun dengan tes di siklus ke III, siswa mengalami perubahan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan siswa meningkat dengan baik dari waktu ke waktu. Pembelajaran yang digunakan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam berkomunikasi lisan maupun tulisan. Pembelajaran menjadi menarik, sehingga siswa semangat dalam belajar. Sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya bahwa dengan menggunakan pembelajaran model kooperatif dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa (Sundari, 2017; Zakiah & Kusmanto, 2017).

2. Analisis Daya Serap Klasikal (DSK)

Untuk nilai daya serap klasikal pun mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Dengan demikian uraian tersebut menunjukkan hal yang positif karena meningkatnya persentase tingkat penguasaan untuk setiap siklus. Terlihat bahwa dari siklus I sampai siklus III nilai siswa mengalami peningkatan. Pada siklus pertama diperoleh nilai dengan daya serap klasikal

Tabel 2. Persentase Daya Serap Klasikal Setiap Siklus

Persentase DSK	Ketuntasan Belajar	
	Tuntas	Tidak Tuntas
SIKLUS I	72%	28%
SIKLUS II	84%	16%
SIKLUS III	97%	3%

Berdasarkan Tabel 2, pada umumnya nilai siswa mengalami peningkatan dalam setiap siklusnya. Hal ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar secara klasikal, ketuntasan belajar siswa dapat dikatakan baik (tuntas). Hal ini menunjukkan bahwa dengan digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*, komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan.

3. Aktivitas Siswa dan Guru

Tabel 3. Level dan Persentase Observasi Kegiatan Guru Tiap Siklus

Siklus ke-	Level Kegiatan Guru															Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
I	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	60%
II	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	80%
III	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	92%

Pada Tabel 3, Hasil pengamatan observer setiap siklusnya terhadap aktivitas guru mengalami peningkatan. Aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung menjadi lebih baik pada setiap siklusnya. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil lembar observasi terhadap aktivitas guru. Pembelajaran yang dilakukan dapat lebih baik karena guru bersama observer melakukan evaluasi dan refleksi setelah pembelajaran berlangsung. Beberapa peneliti melakukan refleksi dan evaluasi agar dalam pembelajarannya menjadi lebih baik lagi (Fitria, Kristiawan, & Rahmat, 2019).

Tabel 4. Level dan Persentase Observasi Aktifitas Siswa Tiap Siklus

Siklus ke-	Level Kegiatan Siswa															Persentase
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
I	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	55%
II	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	80%
III	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	90%

Pada Tabel 4, aktivitas siswa meningkat setiap siklusnya, hal ini dapat dilihat berdasarkan lembar observasi terhadap siswa, aktivitas pembelajaran siswa selama proses pembelajaran berlangsung menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil observasi ketika guru memberikan penjelasan siswa tidak hanya melihat dan mendengarkan akan tetapi siswa telah mampu dan bisa mengambil informasi dengan baik dan dapat meresponnya dengan pendapat mereka (Nurani Sujana, Juariah, Karso, & Kariadinata, 2013; Zakiah & Kusmanto, 2017).

Ini berarti dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran siswa.

4. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika dengan *Make A Match*

Tabel 5. Hasil Angket Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Aspek Respon Siswa	Persentase
Sikap terhadap pembelajaran matematika	80 %
sikap terhadap model pembelajaran	84 %
Sikap terhadap bahan ajar	82 %
Rata-Rata	82 %

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis angket, pada umumnya siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika, begitu juga respon siswa terhadap pembelajaran

dengan kooperatif tipe *Student Make a Match* (Mencari Pasangan) siswa sebagian besar memberikan respon positif selain itu respon siswa terhadap bahan ajar yang diberikan juga pada umumnya memiliki respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) dapat diterima oleh siswa.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan angket siswa bahwa respon siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) menunjukkan respon positif.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa terhadap kelas VIIA MTs Islamiyyah Sayang Cianjur, maka kesimpulannya yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) sangat diminati oleh seluruh siswa, dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) positif.

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. <https://doi.org/10.30738/indomath.v2i2.4550>
- Chulaena, N. R., Astri, K. S., Akbar, P., & Nurfauziah, P. (2019). Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Journal On Education*, 1(4), 708. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p915-922>
- Depdiknas. (2003). Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003. In *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Presiden Republik Indonesia*.
- Dina, Z. H., Ikhsan, M., & Hajidin, H. (2019). The Improvement of Communication and Mathematical Disposition Abilities through Discovery Learning Model in Junior High School. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics)*

- Education*), 1(1), 11–22. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i1.6824>
- Fatimah, F. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Pemecahan Masalah Melalui Problem Based-Learning. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. <https://doi.org/10.21831/pep.v16i1.1116>
- Fitria, H., Kristiawan, M., & Rahmat, N. (2019). Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru melalui Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas. *Abdimas Unwahas*, 4(1), 14–25. <https://doi.org/10.31942/abd.v4i1.2690>
- Inayah, S., Septian, A., & Suwarman, R. F. (2020). Student Procedural Fluency in Numerical Method Subjects. *Desimal: Jurnal Matematika*, 3(1), 53–64. <https://doi.org/10.24042/djm.v3i1.5316>
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375>
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *School Science and Mathematics* (Vol. 47). Retrieved from www.nctm.org
- Nopiyani, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45–52. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.259>
- Nurani Sujana, L. D., Juariah, J., Karso, K., & Kariadinata, R. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Make A Match untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Jurnal Analisa*, 1(1), 19–30. <https://doi.org/10.15575/ja.v1i1.2890>
- Septian, A., & Rizkiandi, R. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *PRISMA*, 6(1). <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.22>
- Sundari, J. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Seminar Nasional: Jambore Konseling* 3, 2(2), 227–234. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Syahri, A. A. (2017). Pengaruh Penerapan Pendekatan Realistik Setting Kooperatif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Viii. *MaPan*. <https://doi.org/10.24252/mapan.v5n2a5>
- Ubaidah, N. (2016). Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran Make a Match. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 4(1), 53–70.
- Zakiah, I., & Kusmanto, H. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Kreativitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 32. <https://doi.org/10.24235/eduma.v6i1.1660>