

Penerapan *Time Token Arends* Pada Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa

Sastika Astridewi^{1✉}, Eva Fitria Ningsih²

^{1,2} Pendidikan Matematika, FIP, Universitas Primagraha. Jl. Trip Jamaksari No 1A Cinanggung, Kota Serang, Banten
sastikaastridewi@gmail.com

Abstract

The aim of this research is to analyze and describe the increase in students' mathematical communication skills and self-efficacy after being treated by applying the *Time Token Arends* learning model. The research method carried out in this study was a quasi-experiment with the *Nonequivalent Control Group Design* type with cluster sampling data collection techniques. Data collection was carried out starting from sample selection, giving a pre-test, implementing the learning model in each class, giving a post-test, continuing to analyze the data that had been obtained. This research was carried out at SMAN 3 Serang with two classes selected as an experimental class and a control class with a total of 36 students in each class. Data processing in this research applies the t-test (Independent Sample t-Test). The results of data analysis concluded that: 1) The improvement in mathematical communication skills of students who applied the *Time Token Arends* learning model (experimental class) was better than students who received conventional learning (control class); and 2) The increase in self-efficacy of students who applied the *Time Token Arends* learning model (experimental class) was better than students who received conventional learning (control class).

Keywords: *Time Token Arends* Model, Mathematical Communication Ability, Self Efficacy

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini ialah guna menganalisa dan mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Time Token Arends*. Metode penelitian yang dijalankan pada penelitian ini ialah kuasi eksperimen dengan tipe *Nonequivalent Control Group Design* dengan teknik pengambilan data secara *cluster sampling*. Pengumpulan data dijalankan mulai dari pemilihan sampel, pemberian pretes, penerapan model pembelajaran di masing – masing kelas, pemberian postes, dilanjutkan menganalisis data yang telah diperoleh. Penelitian ini dijalankan di SMAN 3 Serang dengan terpilihnya dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa pada masing-masing kelas. Pengolahan data dalam penelitian ini menerapkan uji-t (Independent Sample t-Test). Hasil analisis data menyimpulkan bahwasanya: 1) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Time Token Arends* (kelas eksperimen) lebih baik dibanding siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol); dan 2) Peningkatan *self-efficacy* siswa yang diterapkan model pembelajaran *Time Token Arends* (kelas eksperimen) lebih baik dibanding siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol).

Kata kunci: *Time Token Arends*, Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self-efficacy*

Copyright (c) 2023 Sastika Astridewi, Eva Fitria Ningsih

✉ Corresponding author: Sastika Astridewi

Email Address: sastikaastridewi@gmail.com (Address: Jl. Trip Jamaksari Cinanggung, Kota Serang, Banten)

Received 24 Oktober 2023, Accepted 14 November 2023, Published 19 November 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2933>

PENDAHULUAN

Teknologi modern bertumpu pada matematika, suatu ilmu yang juga penting bagi kemajuan ilmu-ilmu lain dan kemampuan berpikir manusia. Menurut Sundanah dan Astridewi (2023), matematika ialah alat guna berpikir, pengenalan pola, pemecahan masalah, serta penarikan kesimpulan. Selain itu, matematika merupakan instrumen yang sangat bermanfaat guna mengungkap ide secara tepat, ringkas, dan jelas. Mempelajari matematika dan menerapkannya sebagai bahasa ialah kegiatan sosial. Ini menyiratkan bahwasanya kegiatan sosial dan matematika saling terkait erat. Namun terkadang, perkembangan matematika siswa terhambat karena lupanya aspek fundamental

sosial dan sosial dari pembelajaran matematika. Untuk menjaga potensi matematika anak-anak tetap hidup, penting bagi mereka untuk berinteraksi satu sama lain dan berkomunikasi dengan guru mereka. Menurut Akbar dkk. (2018), komunikasi sangat penting baik guna aktivitas sosial siswa di masyarakat maupun perolehan matematika mereka.

Mempelajari bahasa atau komunikasi dalam matematika sangat utama guna menguasai mata pelajaran. Menurut NCTM (2009), berbagi penalaran dan pemikiran matematis merupakan komponen penting dalam pengembangan pemahaman. Siswa memperoleh kemampuan berkomunikasi secara kuantitatif serta mempelajari matematika melalui komunikasi (NCTM, 2000). Siswa hendaknya mampu mempertahankan penalaran dan hasil pemikirannya secara lebih formal secara jelas, runtut, dan progresif, baik kepada dirinya sendiri maupun kepada orang lain, dengan menerapkan kemampuan komunikasi matematisnya (Santos & Semana, 2015). Siswa mungkin merasa lebih mudah mengkomunikasikan ide melalui representasi konsep matematika secara tertulis dan vokal ketika mereka menerapkan bahasa yang jelas dan ringkas. Sebagai hasilnya, siswa mungkin merasa lebih mudah dalam mengeksplorasi pendekatan yang berbeda dan metode alternatif penyelesaian masalah.

Baroody juga menekankan pentingnya komunikasi pada matematika, menguraikan dua alasan utama mengapa komunikasi matematika harus dipertimbangkan secara cermat. Sebagai sebuah bahasa, matematika pertama dan terutama merupakan “alat yang sangat berharga guna mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas” selain menjadi alat guna pemecahan masalah, berpikir, dan menemukan pola. Kedua, siswa dan guru harus terlibat agar pembelajaran matematika menjadi kegiatan sosial (Hendriana & Soemarmo, 2014). Menurut NCTM (2000), salah satu kompetensi matematika dasar matematika dan pendidikan matematika ialah komunikasi matematis. Dengan mengintegrasikan konsep-konsep atau ide-ide matematika yang berbeda dan memberi klarifikasi terhadap pemahaman dan pengetahuan yang diperoleh sepanjang pembelajaran, siswa dapat mengeksplorasi pemahaman dan pengetahuan satu sama lain melalui komunikasi.

Siswa memiliki konsepsi yang berbeda-beda tentang matematika sebagai sesuatu yang abstrak. Kesulitan sering muncul dari objek matematika abstrak, konsep dan prinsip hierarki, dan teknik solusi termasuk manipulasi bentuk (Purwati & Nugroho, 2017). Selain itu, sebagian besar siswa kesulitan menerjemahkan soal deskripsi ke dalam model matematika, tersesat saat memahami soal, dan kurang berani mengungkapkan konsep matematika dengan menerapkan bahasa matematika yang tepat, menurut Asmara & Afriansyah (2018). Untuk memenuhi tujuan pembelajaran matematika, penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis perlu dilakukan mengingat permasalahan tersebut.

Didasarkan atas temuan penelitian pendahuluan dan wawancara kelas Selain itu, ketika siswa diberikan masalah didasarkan atas hal-hal nyata dan kemudian harus menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan gagasan matematika dan mengungkapkan ide-ide tersebut menerapkan simbol-

simbol matematika, mereka masih terhambat. Selain itu, siswa masih berkecenderungan untuk enggan mengikuti kegiatan kelas. Mereka merasa tidak yakin akan kemampuannya sehingga muncul rasa takut salah ketika diminta untuk menjelaskan hasil temuannya. Selanjutnya, ketika menghadapi soal yang sukar masih sering dijumpai usaha siswa yang sangat minim dalam menjawab soal tersebut. Siswa cenderung menyerah dan beberapa malah membiarkan jawabannya kosong.

Sikap yang mendukung perolehan keterampilan dan pengetahuan harus seimbang, dan salah satu sikap tersebut ialah *self-efficacy*, atau kepercayaan diri. *Self-efficacy* berperan penting dalam membentuk respons emosional siswa, kebiasaan berpikir, ketekunan dalam menghadapi tantangan, dan pertumbuhan pribadi. Ada empat cara siswa dapat membangun *self-efficacy* mereka dalam pembelajaran matematika: (a) pengalaman kinerja; (b) pengalaman orang lain; (c) unsur dukungan langsung/sosial; dan (d) ciri-ciri psikologis dan afektif. Sangat penting untuk menjaga dan meningkatkan efikasi diri bawaan anak selama proses pembelajaran matematika mereka (Panadero et al., 2017). Namun, berlawanan dengan anggapan umum, siswa akan menjadi kurang antusias dalam belajar matematika jika semakin tinggi pencapaian pendidikannya, semakin sulit matematikanya, dan semakin rendah *self-efficacy* (kepercayaan diri). Hal ini dapat berdampak pada kemampuan komunikasi matematisnya. Akibatnya, peningkatan efikasi diri siswa diperkirakan dapat membantu mereka mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan lebih efektif.

Guru yang mampu melaksanakan pembelajaran kreatif dan inovatif sangat diperlukan apabila siswa ingin belajar matematika secara optimal dan sesuai harapan. Hal ini mengharuskan siswa mampu berkomunikasi secara matematis dengan hati-hati dan *self-efficacy* mereka akan terus tumbuh seiring mereka belajar. Orang-orang terus terdorong untuk meningkatkan kualitas pengalaman dan hasil belajar (Viki & Handayani, 2020). Sampai saat ini banyak sekali model pembelajaran kooperatif kreatif yang telah diciptakan, namun tidak semuanya cocok diterapkan dalam terlaksananya pembelajaran dalam keadaan seperti ini di bidang pendidikan. Salah satu cara untuk mencirikan model pembelajaran kooperatif ialah sebagai teknik pengajaran yang mendorong siswa untuk mempunyai sikap positif terhadap pembelajaran matematika.

Pendekatan pembelajaran kooperatif jenis *Time Token Arends* merupakan salah satu pendekatan yang bisa diterapkan secara efektif guna peningkatan *self-efficacy* dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penjelasan mengenai banyak manfaat model pembelajaran kooperatif tipe *Time Token Arends* (Raga Paksi, 2022) diberikan guna mendukung hal tersebut. Manfaat tersebut antara lain: (1) Mendorong peserta didik untuk meningkatkan inisiatif dan partisipasi; (2) Siswa tidak mendominasi pembicaraan atau diam; (3) Siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran; dan (4) Meningkatkan kemampuan komunikasi tertulis dan lisan siswa. Terlihat dari poin nomor empat bahwasanya model pembelajaran kooperatif tipe *Time Token Arends* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Selain didukung secara kognitif, siswa juga harus bersikap suportif, salah satunya ialah rasa percaya diri, agar mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dan menyadari segala manfaat model pembelajaran kooperatif

tipe *Time Token Arends*, khususnya pada poin 1, 2, dan 3. Menjadi percaya diri berartikan berkeyakinan pada keterampilan diri sendiri dan mengetahui cara menerapkannya dengan bijaksana. Dalam hal ini, siswa merasa nyaman mengungkapkan pendapatnya tentang apa yang telah dipelajarinya di kelas dan menciptakan konsep didasarkan atas idenya sendiri.

Time Token Arends merupakan paradigma pembelajaran kooperatif yang diterapkan guna meningkatkan keterampilan keterlibatan siswa, menurut Arends (Fahrudin & Nasir, 2022). Di sini, *Time Token Arends* membantu anak-anak berpartisipasi secara lebih setara, mengajari mereka keterampilan sosial, dan mencegah siswa mengambil alih percakapan atau berdiam diri sepanjang waktu. Apakah siswa dapat menjadi lebih mandiri dan mahir dalam komunikasi matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Time Token Arends*? Dengan demikian, tujuan penelitian ini ialah untuk menguji dan mengkarakterisasi pengaruh model pembelajaran *Time Token Arends* terhadap *self-efficacy* dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE

Pendekatan Kuasi-eksperimental *Nonequivalent Control Group Design* diterapkan guna menjalankan penelitian kuantitatif ini; Artinya, sekolah memilih dua kelompok daripada mengundi. Ada dua kelas yang berpartisipasi dipenelitian ini: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang menjalani pembelajaran kooperatif menerapkan *Time Token Arends* dikenal sebagai kelas eksperimen, sementara kelas kontrol tidak berpembelajaran ataupun hanya pembelajaran tradisional. Populasi dipenelitian ini ialah keseluruhan siswa kelas X SMA Negeri 3 Serang tahun ajaran 2022. Adapun teknik pengambilan sampelnya yakni dengan menerapkan *cluster sampling* yakni secara acak. Metode pengambilan sampel pretest dan posttest diterapkan guna menilai populasi penelitian yang terdiri akan seluruh kelas (Robiana & Handoko, 2020).

Tabel 1. Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika

Skor	<i>Written Text</i>	<i>Drawing</i>	<i>Mathematical Expression</i>
0	Tidak menuliskan informasi identitas apa pun tentang pertanyaan yang diketahui atau diajukan.	Tidak mewakili atau menghubungkan konsep matematika dengan objek, gambar, atau diagram sebenarnya.	tidak menjalankan perhitungan sama sekali.
1	Meskipun informasi pertanyaan telah diidentifikasi, namun belum komprehensif.	Terdapat item, gambar, atau diagram yang sebenarnya, tetapi tidak ada pembenaran atau kaitannya dengan pokok bahasan.	Memahami masalah dan mampu mengartikulasikan ide matematika.
2	Mengenali dan memahami keseluruhan informasi soal menyeluruh	Menghubungkan atau mencerminkan konsep matematika yang belum sepenuhnya dikomunikasikan dengan benda, gambar, atau diagram sebenarnya.	mampu menerjemahkan ide matematika ke dalam situasi dunia nyata.

3	Berikan tanggapan secara tertulis atau lisan sambil memahami dan menerapkan bahasa sendiri.	Secara jelas mencerminkan atau menghubungkan konsep matematika dengan benda, gambar, atau diagram sebenarnya.	mampu menerapkan bahasa atau simbol matematika, meskipun belum jelas, untuk menyampaikan gagasan matematika dalam situasi dunia nyata.
4			mampu mengkomunikasikan ide matematika secara akurat melalui penggunaan bahasa atau simbol matematika dalam situasi sehari-hari.
	Skor maksimal 3	Skor maksimal 3	Skor maksimal 4

Tabel 2. Skala Angket Sikap

Alternatif Pilihan	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Teknik pengumpulan data dipenelitian ini dimulai dari studi lapangan, dijalankan di SMA Negeri 3 Kota Serang dengan dua kelas yakni kelas 10G sebagai kelas eksperimen dan 10F kelas kontrol. Diberikan pretes merupakan soal uraian kemampuan komunikasi dan angket *self-efficacy* dikelas eksperimen serta kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Time Token Aren*, sementara kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Diakhir peneliti menjalankan postes dengan instrumen yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tujuannya guna mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematika dan *self-efficacy* siswa setelah diberi perlakuan. Guna memperoleh fakta apakah lima soal uraian yang diujikan layak dijadikan instrumen, dijalankan pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes

Nomor Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
1	0,72 (tinggi)	0,28 (diterima)	0,74 (mudah)	0,72 (tinggi)	dipakai
2	0,63 (tinggi)	0,27 (diterima)	0,34 (sedang)		dipakai
3	0,70 (tinggi)	0,33 (diterima)	0,29 (sukar)		dipakai
4	0,71 (tinggi)	0,30 (diterima)	0,68 (sedang)		dipakai
5	0,73 (tinggi)	0,40 (diterima)	0,55 (sedang)		dipakai

Selanjutnya, dijalankan analisis data mulai dari statistik deskriptif, statistik inferensial, dan uji data gain yang berasal dari data pretes dan postes guna mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa, dihitung dengan rumus *g*-faktor (*N-Gain*) (Deswita et al., 2018), dengan menerapkan program IBM SPSS taraf signifikan 5%.

$$g = \frac{S_{postes} - S_{pretes}}{S_{maks} - S_{pretes}}$$

Keterangan:

g = skor *gain*

S_{pretes} = skor tes awal

S_{postes} = skort tes akhir

S_{maks} = skor maksimum

Uji t sampel independen untuk dua pihak dan perolehan data merupakan kriteria yang diterapkan guna mengambil keputusan mengenai hasil uji t. Khususnya, jika Sig. atau probabilitas lebih besar dari 0,05 maka peningkatan kemampuan komunikasi matematis atau *self-efficacy* kelas eksperimen menampakkan bahwasanya siswa yang menerapkan model pembelajaran *Time Token Aren* tidak lebih baik dibanding kelompok kontrol atau siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Sebaliknya, siswa yang menerapkan paradigma pembelajaran *Time Token Aren* (kelas eksperimen) berpeningkatan kemampuan komunikasi matematika atau *self-efficacy* yang lebih tinggi dibanding siswa yang menerima pembelajaran konvensional (kelas kontrol) jika nilai signifikansi (Sig.) kurang dari 0,05.

HASIL DAN DISKUSI

Uji t pretest yang menghasilkan 0,59 lebih besar dari tarag sig. 0,05, menampakkan bahwasanya tidak didapati perbedaan rata-rata skor pretest kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretest diberikan kepada setiap kelas dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda. Hasil pretest menampakkan kemampuan siswa dari kedua kelas yang dijadikan sampel ialah sama atau tidak ada perbedaan. Model pembelajaran tersebut kemudian diterapkan di setiap kelas sebagai tindakan selanjutnya. Instrumen tes identik yang diterapkan guna pre-test diberikan oleh peneliti setelah proses pembelajaran selesai. Analisis deskriptif, uji homogenitas, uji normalitas, dan uji t (atau uji t sampel independen) merupakan langkah awal dalam proses analisis data.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematika

Kelas	N	Rata-rata	Std. Deviasi
Eksperimen	36	0.53	0.23
Kontrol	36	0.43	0.19

Hasil rata – rata dan standar deviasi kelas eksperimen tampak lebih besar dibanding kelas control. Selanjutnya, dijalankan uji normalitas, uji homogenitas

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematika

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistik	D_f	Sig.
Eksperimen	0.97	36	0.28
Kontrol	0.98	36	0.75

Hasil uji normalitas menghasilkan 0,28 bagi kelas eksperimen dan 0,75 kelas kontrol. Hal ini menampakkan nilai Sig. masing – masing kelas lebih besar atas taraf signifikan 0,05. Sehingga,

dipastikan data gain kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusikan normal.

Tabel 6. Homogenitas Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematika

Levene Statistic	Sig.
1.49	0.23

Hasil signifikasi (Sig.) uji homogenitas yaitu 0,23, menampakkan bahwasanya siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians sama atau homogen. Tahap terakhir guna mengetahui adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen lebih baik ataupun tidak dibanding siswa kelas kontrol, dijalankan uji *Independent Sample t-Test* data gain. Menerapkan IBM-SPSS dihasilkan nilai Sig uji-t data gain kemampuan komunikasi matematis yaitu 0,048 dengan taraf signifikan 0,05. Maka, dihasilkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Time Token Arends* lebih baik dibanding siswa kelas kontrol yaitu siswa yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional.

Analisis data selanjutnya ialah menguji hasil pretes dan postes angket *self-efficacy* masing – masing kelas.

Tabel 7. Statistik Deskriptif Data Gain *Self-efficacy*

Kelas	N	Rata-rata	Std. Deviasi
Eksperimen	36	0.23	0.13
Kontrol	36	53.08	5.26

Tampak dalam tabel diatas, nilai rata – rata dan standar deviasi kelas kontrol lebih besar dibandingkan kelas eksperimen. Selanjutnya untuk mengukur adanya peningkatan *self-efficacy* pada kelas eksperimen lebih baik ataupun tidak dibanding kelas kontrol, dijalankan uji-t data gain yang sebelumnya di uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Data Gain *Self-efficacy*

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Sig.
Eksperimen	0.95	36	0.12
Kontrol	0.94	36	0.09

Hasil uji normalitas menghasilkan 0,12 bagi kelas eksperimen dan 0,09 kelas kontrol. Hal ini menampakkan nilai Sig. masing – masing kelas lebih besar dari taraf signifikan 0,05. Sehingga, data gain *self-efficacy* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi terdistribusikan normal.

Tabel 9. Homogenitas Data Gain *Self-efficacy*

Levene Statistic	Sig.
0.05	0.82

Hasil uji homogenitas yaitu 0,82 lebih besar atas taraf signifikan 0,05. Menampakkan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians sama atau homogen. Tahap selanjutnya ialah uji *Independent Sample t-Test* data gain. Dihasilkan nilai Sig uji-t data gain *self-efficacy* siswa yaitu 0,043 dengan taraf signifikan 0,05 atau nilai Sig data gain *self-efficacy* lebih

kecil dari 0,05. Sehingga, peningkatan *self-efficacy* siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Time Token Arends* lebih baik dibanding siswa kelas kontrol yaitu dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Didasarkan atas penelitian dan pembahasan yang telah dijalankan, peneliti memperoleh simpulan, yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen atau siswa yang diterapkan model pembelajaran *Time Token Arends* (kelas eksperimen) lebih baik dibanding siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol). Sedangkan, untuk *self-efficacy*, terdapat peningkatan *self-efficacy* siswa yang diterapkan model pembelajaran *Time Token Arends* (kelas eksperimen) lebih baik dibanding siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol).

Saran untuk pendidik/dosen/guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Time Token Arends* sebagai alternatif model pembelajaran matematis khususnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-efficacy* siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada rekan peneliti, dan semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Asmara, R., & Afriansyah, E. (2018). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Eliciting Activities dan Discovery Learning. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 78-87. doi:<http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5714>
- Deswita, R., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific. ©*Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 35–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i1.220>
- Fahrudin, & Nasir, M. (2022). Penerapan Metode Time Token Arends (TTA) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi di kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Kilo Kabupaten Dompu. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 1(1), 1–9.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT Refika Aditama.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, Virginia

NCTM (2009). Guiding principles for mathematics curriculum and assessment

Nurmala, I., Hidayat, W., & Hendriana, H. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.219-228>

Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *ELSEVIER*, 22, 74–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>

Purwati, H., & Nugroho, A. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Mata Kuliah Program Linear. *JIPMat*, 1(2). doi:<https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1239>

Putria Nasution, D., & Ahmad, M. (2018). PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389–400. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

Raga Paksi, G. (2022). Time Token Arends: Sebuah Strategi Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa di Kelas. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 345–352. <https://doi.org/DOI: 10.47709/educendikia.v2i2.1657>

Robiana, A., & Handoko, H. (2020). Pengaruh Penerapan Media UnoMath untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 521–532. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

Santos, L., & Semana, S. (2015). Developing mathematics written communication through expository writing supported by assessment strategies. *Educ Stud Math* 88, 65–87 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9557-z>

Sundanah, & Astridewi, S. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Didasarkan atas Gender Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 2140–2150. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2366>

Viki, F., & Handayani, I. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Didasarkan Atas Self-Efficacy. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 189–202. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.906>