

OPTIMALISASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*

Merisa Yuyu Mutiara Ibay Yani¹, Heris Hendriana², Siti Chotimah³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹merisaymiy@gmail.com, ²herishen@ikipsiliwangi.ac.id, ³chotimah19@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jun 3, 2024

Revised Jul 5, 2024

Accepted Jul 23, 2024

Keywords:

Mathematical communication skills;

Discovery Learning;

Kuasi-experimental method;

Mathematics learning

ABSTRACT

The aim of this study was to look at the improvement in mathematical communication skills of eighth-grade students who used the discovery learning model with eighteenth-year-olds who used conventional models. The experimental quota method used in the research this time. The research subjects involved two classes VIII of SMP Negeri 1 Cihampelas, in which one class applied the discovery learning model VIII-1 and the other class using conventional learning VIII-5. The data in this study is obtained from five tests on the description of mathematical communication abilities. The research data is derived from the results of pretes and postes and then processed with the test of data normality, test of homogeneity of variance, and test of significance of difference 2 averages using the help of IBM SPSS Statistic 27 software. The results of the study showed that the improved mathematical communication skills of eighth-grade students who used the discovery learning model were better compared to eighteenth-year-olds who used conventional models. Thus, the discovery learning model can be used as an alternative to the application of mathematics in the learning process to improve students' mathematical communication skills.

Corresponding Author:

Merisa Yuyu Mutiara Ibay Yani,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

merisaymiy@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII yang menggunakan model *discovery learning* dengan siswa kelas VIII yang menggunakan model konvensional. Metode kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian kali ini. Subjek penelitian ini melibatkan dua kelas VIII SMP Negeri 1 Cihampelas, di mana satu kelas menerapkan model *discovery learning* yaitu VIII-1 dan kelas lainnya menggunakan pembelajaran konvensional yaitu VIII-5. Data dalam penelitian ini didapatkan dari 5 butir tes soal uraian kemampuan komunikasi matematis. Data penelitian didapatkan dari hasil pretes dan postes kemudian diolah dengan uji normalitas data, uji homogenitas varians, dan uji signifikansi perbedaan 2 rata-rata menggunakan bantuan software *IBM SPSS Statistic 27*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas VIII yang menggunakan model konvensional. Dengan demikian, model *discovery learning* dapat dijadikan alternatif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

How to cite:

Yani, M. Y. M. I., Hendriana, H., & Chotimah, S. (2024). Optimalisasi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model *discovery learning*. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4), 745-752.

PENDAHULUAN

Semua siswa di sekolah harus belajar matematika. Matematika memiliki alat berpikir yang membantu dalam membereskan masalah, mengembangkan model, dan menyusun kesimpulan. Matematika dapat membantu mereka berkomunikasi dengan singkat dan tepat. Menurut Hudoyo (2003) matematika merupakan alat untuk mengubah cara orang berpikir, sehingga sangat penting untuk menghadapi ilmu dan kehidupan sehari-hari.

Komunikasi di dalam matematika merupakan proses teratur di mana orang berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan simbol untuk membuat dan menginterpretasikan arti. Kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika secara lisan maupun tulisan dikenal sebagai kemampuan komunikasi matematis. Menurut Munawaroh, Rohaeti & Aripin (2018) kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk memilih cara untuk menyampaikan dan menjelaskan secara lisan maupun tulisan tentang apa yang mereka ketahui mengenai matematika. Ini sejalan dengan Jusniani & Nurmasidah, (2021) bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan siswa untuk menyampaikan konsep matematika yang mereka ketahui melalui bahasa matematika atau melalui tulisan, gambar, grafik, atau simbol.

Indikator komunikasi matematis adalah a) Menjawab pertanyaan dan menjawab pertanyaan dalam suatu masalah; b) Menafsirkan solusi yang diperoleh atau menggunakan representasi menyeluruh untuk menyampaikan konsep matematika dan solusinya; dan d) Menjawab kesimpulan yang diperoleh (Syafina & Pujiastuti, 2020). Sedangkan menurut Hendriana, Rohaeti & Sumarmo (2017) dalam kegiatan matematis terdapat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis diantaranya sebagai berikut: a) Menampilkan model matematika dari benda-benda, situasi, dan peristiwa sehari-hari; b) Menuangkan ide dan model matematika (seperti gambar, tabel, diagram, grafik, dan ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa; c) Menjelaskan dan menyusun pertanyaan matematika yang dipelajari; d) Mendengarkan, berbicara, dan menulis tentang matematika; e) Membaca dengan pemahaman presentasi tertulis; f) Menciptakan koneksi antara benda-benda dan situasi sehari-hari.

Selama proses pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan; salah satu komponen matematika adalah ilmu logika, yang memiliki kapasitas dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan lebih penting untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena ini memungkinkan mereka untuk mengatur proses dalam berpikir matematis secara lisan maupun tulisan (Putri & Sundayana, 2021). Peneliti harus memilih model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, dengan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran di kelas adalah salah satu metode untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peneliti memilih *Discovery Learning* setelah membaca beberapa sumber. Salah satu model pembelajaran berpusat pada siswa juga dikenal sebagai pembelajaran pusat siswa adalah model *discovery learning*, yang menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, seperti yang dijelaskan oleh Maulida, Ningsih & Bastian (2018) *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dapat membuat siswa secara aktif menggunakan kemampuan mereka untuk mencari dan menyelidiki dengan cara yang sistematis, kritis, dan rasional ini memungkinkan siswa untuk mendapatkan konsep sendiri tentang apa yang mereka pelajari (Hapsari & Munandar, 2019). Model *discovery learning* memberi kesempatan untuk siswa dalam menemukan informasi, yang terdiri dari konsep dan prinsip-prinsip, melalui proses mental dan kegiatan percobaan, ini memungkinkan siswa untuk menemukan pengetahuan yang

belum mereka ketahui sebelumnya tanpa bantuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri (Widyaningrum & Suparni, 2023).

Langkah-langkah model *discovery learning* yaitu: : a) Stimulasi, di mana siswa dihadapkan pada sesuatu yang membuat mereka tertarik; b) Identifikasi masalah, di mana pendidik memberi siswa kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin tentang masalah untuk membuat hipotesis; c) Pengumpulan data, di mana pendidik memberi kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang sebanding agar mereka dapat memverifikasi apa yang mereka katakan; d) Pengolahan data, kegiatan mengolah data dan informasi yang didapatkan siswa untuk dikumpulkan pada langkah sebelumnya; e) Pembuktian, kegiatan memverifikasi antara peserta didik dan guru untuk memastikan bahwa proses belajar berjalan sesuai rencana; f) Menarik kesimpulan, kegiatan menarik kesimpulan berdasarkan hasil pembuktian yang sudah dilakukan (Sunarto & Amalia, 2022).

Dengan model *discovery learning*, siswa dapat mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan dan menyelidiki ide-ide yang mereka pelajari sendiri. Dengan model ini, hasil yang dipelajari oleh siswa akan tetap tertanam dalam ingatan mereka dan tidak mudah dilupakan. Ini sejalan dengan penelitian Aprioda et.al, (2021) bahwa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *discovery learning* sehingga mereka mencapai KKM yaitu 70. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arinawati, Usodo & Aryuna (2019) model *discovery learning* memberikan manfaat karena siswa diberi kesempatan untuk menemukan pengetahuan dengan bimbingan guru.

METODE

Metode kuasi eksperimen digunakan dalam penelitian ini. Ruseffendi, (2010) menyatakan bahwa metode kuasi eksperimen mengumpulkan subjek secara kebetulan. Dua kelas digunakan dalam penelitian: kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran temuan, dan kelas kontrol menggunakan model konvensional.

Pretes dan postes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menentukan apakah kemampuan komunikasi matematis meningkat atau tidak. Sebelum perlakuan, test diberikan kepada siswa agar peneliti dapat mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diterapkan model *discovery learning*, postes diberikan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Untuk mengetahui peningkatan yang dialami oleh kedua kelas, data dihasilkan dari pretest dan posttest digunakan. Semua keuntungan yang dihasilkan dari kelas-kelas ini akan dibandingkan secara statistik. Hipotesis dapat diuji dari perbandingan tersebut. Soal pretest dan posttest sama. Soal-soal yang diberikan ke kelas harus mencerminkan kemampuan belajar siswa. Sebagai contoh, desain kuasi eksperimen diberikan (Ruseffendi, 2010).

$$\begin{array}{ccc} O & X & O \\ \hline O & & O \end{array}$$

Dengan keterangan O adalah Pretes = Postes (Tes kemampuan komunikasi matematis), X adalah Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, --- adalah pengambilan sampel tidak secara acak. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Cihampelas Kabupaten Bandung Barat. Sebelum menentukan sampel, peneliti melakukan survey ke beberapa SMP yang ada di Cihampelas Kabupaten Bandung Barat untuk menentukan sekolah mana yang dapat memenuhi karakteristik populasi. Dilihat dari beberapa sekolah, SMP Negeri 1 Cihampelas yang dapat dijadikan sebagai populasi

dalam penelitian ini. Lalu untuk sampel diambil dua kelas dari seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Cihampelas.

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan instrumen tes yaitu instrumen tes soal kemampuan komunikasi matematis. Analisis hasil data penelitian menggunakan bantuan software *IBM SPSS Statistic 27*. Pengolahan data hasil penelitian dilakukan dengan uji normalitas data, uji homogenitas varians, dan uji signifikansi perbedaan 2 rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan pengolahan hasil data pretes, dan postes pada aspek kemampuan komunikasi matematis siswa yang akan diukur yaitu skor rerata, dan standar deviasi. Berikut Tabel 1. tentang deskriptif statistik kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 1. Deskriptif Statistik Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	N	Pretest		Postest	
		\bar{x}	S	\bar{x}	s
Eksperimen	40	2,15	0,89	10,10	3,94
Kontrol	40	2,03	1,05	7,58	1,89

Tabel 1 menunjukkan simpangan baku sebesar 0,89 untuk data pretest kelas eksperimen dan 1,05 untuk kelas kontrol. Nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 2,15, dan nilai kelas kontrol 2,03. Kemampuan awal komunikasi matematis kedua kelas tersebut tidak terlalu berbeda, seperti yang ditunjukkan oleh perbedaan kecil antara kedua data. Nilai postes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 3,94 dengan simpangan baku 1,89, yang menunjukkan bahwa kemampuan kelas eksperimen lebih luas setelah perlakuan daripada kelas kontrol. Nilai kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen adalah 10,10, dan nilai kelas kontrol adalah 7,58, dengan skor rata-rata. Data menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berikut tabel 2. tentang hasil uji normalitas data postes.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Postes

Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Statistic	Df	Sig.
Postes Eksperimen	.260	40	.000
Kontrol	.186	40	.001

Tabel 2. menunjukkan bahwa signifikansi kelas eksperimen adalah 0,000 dan kelas kontrol adalah 0,001. Sampel tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi kedua kelas eksperimen kurang dari 0,05. Setelah itu, uji *Mann-Whitney* nonparametrik digunakan. Berikut tabel 3. tentang hasil uji *Mann-Whitney* data postes.

Tabel 3. Hasil Uji *Mann-Whitney* Data Postes

Test Statistics ^a	
	Postes
Mann-Whitney U	499,500
Wilcoxon W	1319,500
Z	-2,914
Asymp. Sig. (2-tailed)	,003

Tabel 3. didapat nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,003. Menurut (Uyanto, 2009) karena kita melakukan uji hipotesis satu sisi (*one tailed*), maka nilai signifikansi (*two tailed*) harus dibagi dua menjadi $\frac{0,003}{2} = 0,0015$, artinya nilai signifikansinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian setelah dianalisis memperlihatkan bahwa siswa yang menggunakan model *discovery learning* meningkatkan mereka dalam kemampuan komunikasi matematis dan mencapai hasil yang lebih baik. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Indriany & Ariyanto, 2023) bahwa model *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Ini sejalan dengan penelitian Lubis et al., (2023) yang menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa lebih baik setelah diberikan penerapan model *discovery learning* berbantuan *e-lkpd*. Sejalan dengan penelitian Pratiwi et al., (2024) penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran transformasi geometri.

Dengan membuat lingkungan belajar yang interaktif dan kolaboratif, proses stimulasi dalam model *discovery learning* dapat membantu siswa lebih mahir berkomunikasi secara matematis. Pada proses ini, siswa didorong untuk aktif berpartisipasi, bertanya, dan berbicara tentang konsep yang sedang mereka pelajari sehingga mereka dapat saling berbagi pendapat dan ide. Mereka juga dapat belajar menyusun argumen yang logis, mendengarkan pendapat teman sekelas, dan memberikan penjelasan yang jelas dan tepat tentang hasil penelitian mereka. Stimulasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman matematis siswa tetapi juga membuat mereka lebih baik dalam berkomunikasi. Ini membuat mereka lebih percaya diri dalam menyampaikan ide dan solusi mereka, yang pada gilirannya membantu mereka menguasai konsep matematika yang lebih baik.

Dalam model *discovery learning*, proses pernyataan atau identifikasi masalah sangat penting untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Ini karena mendorong mereka untuk secara aktif menganalisis dan berbicara tentang masalah yang dihadapi. Pada proses ini, diharapkan siswa merumuskan pertanyaan, memberikan penjelasan tentang masalah yang ada, dan menemukan informasi yang relevan untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan melakukan ini, mereka tidak hanya memahami konsep matematis yang terlibat, tetapi juga berlatih menyampaikan gagasan dan argumen mereka secara terstruktur dan jelas kepada teman-teman mereka. Proses ini meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, karena mereka perlu mendengarkan dan menerima pendapat orang lain dan bekerja sama untuk mencari solusi, yang membuat belajar menjadi menyenangkan dan kooperatif.

Dengan mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pengamatan, pengukuran, dan pencatatan informasi yang berhubungan dengan masalah yang sedang dipelajari, proses pengumpulan data dalam model *discovery learning* sangat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada proses ini, siswa memperoleh pengetahuan tentang mengorganisir dan menampilkan data secara sistematis. Mereka juga berlatih menjelaskan cara mereka mengumpulkan data tersebut kepada teman-teman sekelas mereka. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematis, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka untuk berkomunikasi matematis karena siswa harus berkolaborasi untuk menganalisis data, menyampaikan hasil pengamatan, dan berbicara tentang

metode yang digunakan. Dengan demikian, pengumpulan data berperan penting dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk berkomunikasi secara efektif, baik dalam menjelaskan hasil maupun dalangnya.

Karena siswa diminta untuk menganalisis data yang mereka kumpulkan untuk menemukan pola atau hubungan yang relevan, proses pengolahan data dalam model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada proses ini, siswa belajar menyusun dan menyajikan data secara sistematis melalui tabel, grafik, atau diagram. Proses ini juga mendorong siswa dalam berbicara tentang hasil analisis dan memberikan kesempatan bagi mereka untuk bertanya, mengemukakan argumen, dan mempertahankan pendapat mereka, yang merupakan kemampuan penting dalam analisis. Oleh karena itu, pengolahan data meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dan kemampuan komunikasi mereka.

Dalam model *discovery learning*, proses pembuktian sangat bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada proses ini, siswa diharapkan untuk merumuskan argumen yang logis dan menunjukkan secara sistematis bagaimana mereka memahami konsep matematis. Pembuktian mengajarkan siswa untuk mengaitkan teori dengan praktik dan membuat tindakan yang jelas untuk mendukung pembuktian mereka. Kegiatan ini mendorong siswa untuk berbicara tentang pendapat mereka, mendengarkan masing-masing, dan memberikan timbal balik pada masing-masing. Ini membantu siswa menjadi lebih baik dalam menyampaikan konsep dan hasil pemikiran mereka dengan cara yang mudah dipahami. Siswa juga belajar menggunakan notasi dan istilah matematis dengan benar, yang merupakan bagian penting dari komunikasi matematika. Oleh karena itu, proses pembuktian meningkatkan pemahaman konsep siswa dan kemampuan komunikasi mereka.

Dalam model *discovery learning*, proses menarik kesimpulan membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan. Proses ini memungkinkan siswa untuk merangkum dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh selama proses pembelajaran. Ketika siswa mengumpulkan dan menganalisis data, mereka diharuskan untuk menyampaikan hasil mereka dengan jelas dan rasional. Ini membantu mereka membuat pernyataan yang kuat dan menggunakan bukti untuk mendukung argumen mereka. Selain itu, kegiatan ini mendorong diskusi kelompok di mana siswa dapat saling berbagi pendapat dan memberikan penjelasan tentang kesimpulan yang dicapai. Ini membantu siswa memperoleh kemampuan mendengarkan dan respons yang baik. Oleh karena itu, proses menarik kesimpulan meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang subjek yang dipelajari serta kemampuan mereka dalam komunikasi matematis, yang membantu mereka untuk percaya diri lebih dari sebelumnya dalam memberikan ide dan hasil pemikiran secara efektif di depan orang lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas VIII yang menggunakan model konvensional. Oleh karena itu, penerapan model *discovery learning* sangat dianjurkan sebagai strategi pembelajaran dalam matematika untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa, yang merupakan salah satu kemampuan penting untuk pemahaman konsep dan aplikasi matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini merekomendasikan agar model *discovery learning* dapat dipertimbangkan oleh guru untuk secara lebih luas dapat mendukung pembelajaran yang interaktif dan mendalam. Untuk penelitian selanjutnya harus ditempatkan pada pengembangan dan evaluasi model *discovery learning* yang terintegrasi dengan teknologi

digital, seperti aplikasi matematika dan *platform* pembelajaran *online*, untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa. Penelitian ini dapat melihat bagaimana teknologi dapat membantu siswa menemukan konsep matematis dan mengukur bagaimana teknologi dapat mempengaruhi motivasi, pemahaman, dan kemampuan berpikir kritis mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprioda, A., Setiawan, I., Rosmayadi, R., & Utami, C. (2021). Pembelajaran matematika berbantuan lks berbasis discovery learning dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6953>
- Arinawati, P., Usodo, B., & Aryuna, D. R. (2019). Penerapan model pembelajaran discovery (discovery learning) untuk meningkatkan kepercayaan diri dan hasil belajar siswa kelas VII H SMP Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika SOLUSI*, 3(6), 569–579. <https://doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v3i6.38130>
- Hapsari, B. P., & Munandar, D. R. (2020). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b). <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2744>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skill dan soft skills matematika siswa*. Reflika Aditama.
- Hudoyo. (2003). *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*. UM Press.
- Indriany, P. E., & Ariyanto, L. (2023). 295. Penerapan model discovery learning dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar pada peserta didik SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 2639–2647. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/psnppg/article/view/3999>
- Jusniani, N., & Nurmasidah, L. (2021). Penerapan model pembelajaran generatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal ilmiah matematika realistik*, 2(2), 12–19. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i2.1404>
- Lubis, R. A., Fitriani, N., & Sariningsih, R. (2023). Penerapan model discovery learning berbantuan e-LKPD untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MA pada materi SPLTV. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4), 1473–1482. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17783>
- Maulida, A. H., Ningsih, M. F., & Bastian, T. (2018). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan komunikasi matematis dan keaktifan belajar siswa SMP. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 47–52. <http://dx.doi.org/10.31941/delta.v6i1.649>
- Munawaroh, N., Rohaeti, E. E., & Aripin, U. (2018). Analisis kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan menurut watson dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 993–1004. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p993-1004>
- Pratiwi, A. S. R., Sari, C. K., & Burhanudin, B. A. (2024). Apakah discovery learning dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa? *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 83–90. <https://doi.org/10.47662/farabi.v7i1.710>
- Putri, N. I. P., & Sundayana, R. (2021). Perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa antara problem based learning dan inquiry learning. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 157–168. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.887>
- Russeffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non eksakta lainnya*. Bandung:Tarsito.

- Sunarto, M. F., & Amalia, N. (2022). Penggunaan model discovery learning guna menciptakan kemandirian dan kreativitas peserta didik. *BAHTERA: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 21(1), 94–100. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/bahtera/>
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV. *Maju*, 7(2), 502800. <https://www.neliti.com/publications/502800/analisis-kemampuan-komunikasi-matematis-siswa-pada-materi-spldv>.
- Uyanto, S. S. (2009). *Pedoman analisis dengan SPSS*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Widyaningrum, A. C., & Suparni, S. (2023). Inovasi pembelajaran matematika dengan model discovery learning pada kurikulum merdeka. *Sepren*, 4(02), 186–193. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>.