



Submitted: 2025-05-19

Published: 2025-05-31

PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Intan Nuraini^{a)} Kristayulita^{a)*}, Ahmad Nasrullah^{a)}

a) Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: kristayulita@uinmataram.ac.id
210103039.mhs@uinmataram.ac.id, ahmadnasrullah@uinmataram.ac.id

Article Info

Keywords: Learning, Mathematics, Discovery Learning, Mathematical Communication.

Abstract

The purpose of this study was to investigate and understand the impact of the discovery learning approach on mathematical communication skills of MTSN 2 Mataram students. The ability to communicate mathematically has an important role in the process of learning mathematics, because it is able to provide a logical basis in solving problems, converting descriptions into mathematical models, and describing mathematical ideas or ideas through appropriate and meaningful descriptions. This quantitative research uses quasi-experimental type research posttest only control design. The instruments used by researchers are learning activity observation instruments and test questions. The learning observation sheet was used as a tool to measure the level of implementation of discovery learning activities in accordance with the flow and sequence of learning activities, while the test was conducted to see students mathematical communication skills by giving a number of two questions about the pythagorean theorem. Data analysis used inferential statistical test with mann-whitney test after carrying out normality test and homogeneity test. The results of this study indicated that students who participated in mathematics learning activities with the discovery learning model had significantly better mathematical communication skills when compared to students who used conventional methods.

Kata Kunci:

Pembelajaran,
Matematika, Discovery
Learning, Komunikasi
Matematis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki dan memahami dampak dari pendekatan pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa MTSN 2 Mataram. Kemampuan berkomunikasi secara matematis mempunyai peran penting dalam matematika, Karena mampu memberikan landasan logis dalam menyelesaikan masalah, mengubah deskripsi menjadi bentuk model matematika, serta menggambarkan ide atau gagasan matematika melalui uraian yang sesuai dan bermakna. Penelitian kuantitatif ini menggunakan penelitian jenis quasi eksperimen desain posttest only control design. Instrumen yang dipakai peneliti yakni instrumen observasi kegiatan belajar dan soal tes. Lembar observasi pembelajaran digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat pelaksanaan kegiatan pembelajaran discovery learning sesuai dengan alur dan urutan kegiatan belajar, sementara tes dilakukan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan cara memberikan sejumlah dua butir soal teorema pythagoras. Analisis data menggunakan uji statistik inferensial dengan uji mann-whitney setelah melaksanakan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa siswa yang mengikuti kegiatan belajar matematika dengan model discovery learning mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional.

PENDAHULUAN

Komunikasi matematis merujuk pada keterampilan individu dalam menyampaikan ide-ide, mendengarkan secara aktif, menafsirkan informasi, mengajukan pertanyaan, serta memahami hubungan antar konsep guna menyelesaikan permasalahan, baik dalam diskusi kelompok maupun dalam lingkungan kelas (Fitriana et al., 2018). Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai keterampilan dalam

mengungkapkan ide, merepresentasikan konsep, serta mendiskusikan gagasan matematika secara sistematis dan mudah dipahami (Lomibao et al., 2016). Komunikasi matematis merujuk pada kemampuan siswa dalam menyampaikan, memahami, dan mengungkapkan ide atau hasil pemikirannya secara tepat dan jelas. Gagasan yang dimaksud dapat diwujudkan melalui pemodelan atau penggambaran permasalahan ke dalam representasi matematika yang sesuai (Maulnya, 2020).

Penelitian terkait kemampuan komunikasi matematis telah banyak diteliti sebelumnya. Sebuah penelitian yang membandingkan dua pendekatan pembelajaran menggambarkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran menggunakan pendekatan berbasis masalah yang didukung oleh aplikasi GeoGebra menunjukkan tingkat komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan model pembelajaran penemuan terbimbing dengan dukungan aplikasi yang sama (Losi et al., 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa Kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat lebih signifikan ketika mereka menggunakan model pembelajaran penemuan yang dikombinasikan bersama teknik hypnoteaching dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori. (Habibi et al., 2019).

Kemudian penelitian lain mengungkapkan, dalam hal menjawab soal-soal matematika pada materi statistika, Kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis masih dinilai belum optimal. karena belum menguasai konsep statistika, kurang teliti dan cermat dalam memecahkan masalah, memiliki kemampuan yang terbatas dalam menarik kesimpulan, dan sering memberikan jawaban yang kurang jelas (Sulastri, 2023). Sejalan dengan Setyo Riyadi dalam penelitiannya didapatkan bahwa

keterampilan siswa dalam menyampaikan ide ataupun opini mereka secara matematis dalam memecahkan masalah geometri dikategorikan sedang dalam mengungkapkan kembali ide dengan bahasa sendiri (Riyadi et al., 2021).

Hal ini diperkuat oleh temuan dari observasi awal peneliti dengan mengadakan tes komunikasi matematis di salah satu Madrasah Tsanawiyah di Mataram, yang melibatkan 30 siswa. Temuan tersebut menunjukkan bahwa masih banyak siswa tidak dapat menyelesaikan tes dengan benar, dimana siswa masih dominan keliru dan terkecoh dengan tes yang diberikan sehingga siswa keliru dalam menuliskan ide matematis mereka.

Beberapa faktor dapat memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, termasuk peran guru, penggunaan alat atau media pembelajaran, serta kondisi dan karakteristik siswa (Purnamasari & Afriansyah, 2021). Penyebab utama yang paling terlihat adalah kurangnya variasi atau kreativitas guru dalam menyampaikan materi, sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dan kesulitan mengerti masalah matematika (Kahah & Mardiani, 2022). Pada umumnya, pembelajaran matematika masih menerapkan metode pembelajaran konvensional, dimana selama proses pembelajaran, pendekatan ini biasanya digunakan sebagai sarana

komunikasi verbal antara instruktur dan murid. (Anggraeni & Sundayana, 2021).

Pendidik hendaknya mengimplementasikan beragam model pembelajaran yang mampu menciptakan peluang serta memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi mereka secara optimal (Kanah & Mardiani, 2022). Beragam model pembelajaran dapat diimplementasikan dalam proses belajar mengajar guna mengembangkan keterampilan siswa dalam mengungkapkan gagasan-gagasan matematika, di antaranya model PAIKEM, kooperatif, berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, inquiry learning, discovery learning, dan lain-lain (Yustinaningrum et al., 2022). Salah satu cara belajar yang direkomendasikan untuk digunakan adalah discovery learning atau penemuan, atau yang dikenal juga sebagai model pembelajaran penemuan (Shilfia Al Fitry, 2020).

Menurut Joolingen, Melalui eksperimen di lapangan, para siswa menciptakan pengetahuan mereka sendiri dalam proses yang dikenal sebagai pembelajaran penemuan, kemudian menyimpulkan aturan berdasarkan hasil eksperimen tersebut (Yustinaningrum et al., 2022). Zaenol Fajri mengatakan bahwa discovery learning ialah metode belajar dimana konsep tidak disajikan secara langsung dalam bentuk akhir, justru siswa dipandu untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep sendiri (Fajri, 2019).

Lebih lanjut dijelaskan oleh Fajar Prasetyo dan Firosalia Kristin bahwa pembelajaran penemuan atau discovery learning merupakan jenis pembelajaran yang mengharuskan siswa berperan aktif selama proses belajar melalui penemuan dan penyelidikan solusi suatu masalah, dengan demikian, pengetahuan yang siswa dapatkan akan lebih lama tersimpan dalam ingatannya. (Prasetyo & Kristin, 2020). Maka, model discovery learning dalam studi penelitian ini adalah pembelajaran yang mengubah gaya belajar siswa menjadi aktif dari yang semulanya pasif, di mana siswa secara mandiri menemukan dan menyelidiki konsep, sehingga hasil belajar siswa menjadi mendalam dan tahan lama pada ingatan siswa, sehingga apa yang dipelajari siswa akan terus melekat (Sinaga et al., 2020).

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu, penerapan pembelajaran penemuan terbukti dapat mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah serta keterampilan komunikasi matematis siswa, dengan peningkatan yang signifikan (Jarwan, 2018). Di samping itu, studi lain menegaskan bahwa penerapan model discovery learning memiliki kontribusi besar bagi guru dalam menumbuhkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide-ide secara matematis, sehingga metode ini dinilai lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan tersebut (Hapsari & Muandar, 2019). Selain itu, disebutkan bahwa discovery learning

adalah satu jenis pembelajaran yang relevan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, sebab dapat berperan sebagai faktor pendukung dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa (Sahrini et al., 2023).

Berdasarkan uraian latar belakang, yang berbeda antara penelitian ini dengan para peneliti sebelumnya terletak pada variabel terikat yang dikaji. Dalam studi ini, variabel yang dijadikan fokus adalah Keterampilan siswa dalam berkomunikasi secara matematis, dengan sampel penelitian berupa siswa di lingkungan sekolah. Maka dari itu, penelitian ini diarahkan agar dapat mengkaji pengaruh pembelajaran *discovery learning* terhadap komunikasi matematis siswa.

METODE

Pendekatan yang diterapkan pada penelitian ini adalah Kuantitatif. Tujuan dari penelitiannya yakni untuk melihat adanya pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga dibutuhkan data numerik untuk dianalisis secara statistik. Pendekatan kuantitatif digunakan karena berfokus pada data angka yang terukur (Sugiyono, 2020). Jenis penelitian yang diterapkan adalah kuasi-eksperimen dengan desain *posttest only control design*.

Populasinya terdiri dari siswa-siswa kelas VIII MTsN 2 Mataram. Pada saat penelitian digunakan instrumen berupa

observasi kegiatan belajar dan soal tes. Lembar observasi belajar dimanfaatkan untuk memantau keterlaksanaan jenis pembelajaran *discovery learning* sesuai alur pembelajaran yang telah dirancang, sementara tes digunakan untuk melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa. Teknik analisis data terdapat dua tahap, yakni uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas dengan metode Levene. Selanjutnya, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan fokus penelitian ini, tujuannya ialah mengkaji bagaimana dampak model *discovery learning* terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa. Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelompok, yakni antara kelompok kelas percobaan dengan kelompok kelas kontrol, diberikan *post-test* yang sama untuk menilai tingkat komunikasi matematis tiap siswa.

Kelompok kelas yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol atau tanpa perlakuan adalah dua kelompok sampel yang dipakai untuk mengumpulkan informasi tentang kinerja siswa pada tes kemampuan komunikasi matematis. Rangkuman data tersebut ditampilkan dalam Tabel 1 sebagai deskripsi hasil tes.

Tabel 1. Gambaran Umum Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

		Post-Test Eksperimen	Post-Test Kontrol
N	Valid	35	37
	Missing	2	0
Mean		89.05	68.47
Median		94.44	72.22
Mode		94	83
Std. Deviation		9.762	16.975
Variance		95.290	288.159
Minimum		67	28
Maximum		100	94
Sum		3117	2533

Berdasarkan Tabel 1, terlihat ada perbedaan dalam hasil statistik secara umum yang membandingkan kelas kelas percobaan dan kelompok kelas kontrol, di mana siswa pada kelas eksperimen mengungguli siswa kelas kontrol dalam hal nilai rata-rata. Sebelum melakukan analisis statistik inferensial, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mengikuti pola distribusi normal. Hasil dari uji normalitas tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-smirnov ²		
	statistic	df	Sig.
E	.883	35	.001
K	.941	37	.048

Karena nilai sig. pada kedua kelas kurang dari 0,05, maka bisa dipastikan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal. Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas untuk memastikan data diperoleh dari populasi yang memiliki kesamaan dalam hal variasi atau ragam. Data dianggap homogen jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05. Sebaliknya, jika signifikansi berada di bawah 0,05, sehingga data dinyatakan tidak homogen. Hasil dari uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Data

	df1	df2	Sig.	ket
<i>Levene</i>	1	70	0,001	Tidak Homogen

Mengacu pada Tabel 3, hasil uji memperlihatkan bahwa nilai signifikansinya adalah 0,001 pada analisis *based on mean*, yang berarti nilai tersebut berada di bawah batas 0,05. Oleh karena itu, data dinyatakan tidak homogen. Setelah uji prasyarat selesai dilaksanakan, tahap berikutnya adalah melakukan uji hipotesis. Mengingat data tidak berdistribusi normal serta tidak memenuhi kriteria homogenitas, maka digunakan uji non-parametrik, yakni uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Test Statistik

	Kemampuan komunikasi matematis
Mann-Whitney U	184.500
Wilcoxon W	887.500
Z	-5,254
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan output yang diperoleh, Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang kurang dari nilai signifikansi 0,05, menunjukkan bahwa hipotesis diterima.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh (effect size) dari model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dilakukan perhitungan effect size menggunakan rumus untuk uji non-parametrik Mann-Whitney U, yaitu: $r = Z/\sqrt{N}$ sehingga diperoleh nilai sebesar 0,619. Nilai *effect size* sebesar 0,619 tergolong dalam kategori besar (*large effect size*) menurut interpretasi Cohen (1988), diantaranya nilai r sebesar 0,1 = kecil (small), 0,3 = sedang (medium) dan 0,5 = besar (large) (Cohen, 1988).

Temuan ini mengindikasikan perbedaan signifikan antara kelas perlakuan dan kontrol, menunjukkan bahwa kedua sampel memiliki performa yang berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa penerapan *discovery learning* secara signifikan berpengaruh terkait penguatan keterampilan

komunikasi matematis siswa, yang menunjukkan bahwa cara belajar ini secara efektif meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan konsep-konsep matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai sejauh mana penerapan model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh. Untuk mengukur dampak dari perlakuan tersebut, peneliti melakukan *posttest* untuk mengukur tingkat komunikasi matematis siswa setelah penerapan model pembelajaran tersebut. Di sisi lain, kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan seperti pada kelas percobaan menjalani proses belajar dengan menggunakan metode konvensional.

Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi dampak penerapan *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis peserta didik, *posttest* diberikan kepada dua kelompok berbeda. Setelah pelaksanaan *posttest*, maka dilakukan pengujian hipotesis.

Sebelum analisis hipotesis, terlebih dahulu dilakukan sejumlah uji prasyarat. Uji prasyarat meliputi uji normalitas untuk menilai distribusi data serta uji homogenitas guna memastikan varians antar kelompok seragam. Uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas mengonfirmasi data tidak homogen. Ketidakterpenuhan asumsi normalitas dan homogenitas mengarahkan pada penggunaan uji *Mann-Whitney*,

dengan hasil yang menunjukkan hipotesis diterima.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa pendekatan *discovery learning* secara signifikan memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam mengembangkan keterampilan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Jarwan dan Puspita Eka Andriany beserta rekan-rekannya, yang menyatakan bahwa model ini mampu menimbulkan perubahan positif yang mencolok pada kemampuan komunikasi matematis siswa (Indriany et al., 2023; Jarwan, 2018). Selain itu, studi yang dilakukan oleh Lela Komala Sari dan Septian Julia juga mengonfirmasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan penemuan (*discovery learning*) menampilkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih unggul dari siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional (Julia, 2024; Sari, 2016).

Penelitian ini menerapkan model *discovery learning* yang dikombinasikan dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penggunaan LKPD disesuaikan dengan perkembangan zaman yang menuntut adanya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Mengingat siswa masa kini lebih akrab dan tertarik dengan penggunaan perangkat digital, penerapan LKPD diharapkan dapat meningkatkan partisipasi serta motivasi belajar mereka.

Hal ini juga sejalan dengan temuan dari Fina Sabrina dan Mukhni, yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan LKPD, siswa baik secara kelompok maupun mandiri mampu mengidentifikasi serta menemukan pokok-pokok materi yang sedang dipelajari (Sabrina & Mukhni, 2024).

Temuan penelitian mengungkapkan bahwa tahapan pembelajaran yang meliputi stimulasi, merumuskan masalah, pengumpulan dan pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi memiliki efektivitas lebih tinggi dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Selama proses pembelajaran, siswa juga terdorong untuk mengajukan pertanyaan, yang mencerminkan peningkatan rasa ingin tahu. Florentina Indiasuti menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *discovery learning* berkontribusi pada peningkatan kreativitas dan keingintahuan siswa. Selain itu, *discovery learning* mendorong partisipasi aktif siswa melalui tahap-tahap pengamatan, pengumpulan informasi, diskusi, dan penarikan kesimpulan secara mandiri (Indiasuti, 2016). Hal ini selaras dengan penelitian Edy Suwanto dan Ainur Rosyidah serta rekannya, yang menyatakan bahwasannya penerapan *discovery learning* turut meningkatkan keaktifan siswa serta hasil belajar matematika secara signifikan (Rosyidah et al., 2024; Suwanto, 2021). Dengan keterlibatan aktif tersebut, siswa terdorong untuk lebih sering

mengungkapkan ide-ide mereka melalui komunikasi lisan maupun tulisan.

Tingkat perbedaan rata-rata prestasi belajar antara kedua kelas juga menjadi bukti yang dapat diamati. Siswa di kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas kontrol. Data ini berasal dari *posttest* yang diberikan kepada 35 siswa kelas eksperimen dan 37 siswa kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran berbeda. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lusi Snoopi yang menyatakan bahwa rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen lebih tinggi (Snoopi, 2018). Hal ini menegaskan bahwa siswa yang ikut dalam kegiatan belajar pada kelas eksperimen mendapatkan hasil belajar yang lebih memuaskan. Disamping itu, Fahril Hakim dan Fazriansyah juga menyatakan bahwa diterapkannya cara belajar berbasis penemuan bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara bermakna. (Fazriansyah, 2023; Hakim et al., 2024).

Rata-rata skor indikator pada setiap soal di kedua kelas, baik eksperimen maupun kontrol, mengindikasikan *discovery learning* memberikan kontribusi positif yang berarti dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis, dengan nilai rata-rata indikator kelas eksperimen yang melampaui kelas kontrol. Perbedaan tersebut yang signifikan terlihat pada setiap indikator, salah satunya pada Indikator 2 pada Soal 1,

di mana kelas eksperimen memperoleh skor sempurna yaitu 100, sementara kelas kontrol hanya mencapai 76,19. Hasil ini memberikan jawaban bahwa jenis pembelajaran *discovery learning* terbukti memiliki efektivitas tinggi dalam menunjang pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, sekaligus mengembangkan keterampilan mereka dalam menyampaikan informasi atau pendapat matematis secara terstruktur dan logis.

Dalam penelitian ini, analisis statistik inferensial menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui besarnya pengaruh (effect size) dari model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dilakukan perhitungan effect size menggunakan rumus untuk uji non-parametrik Mann-Whitney U, dan diperoleh nilai sebesar 0,619. Nilai effect size sebesar 0,619 tergolong dalam kategori besar (large effect size) menurut interpretasi Cohen (1988). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

PENUTUP

Simpulan

Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran penemuan (*discovery learning*) memberikan kontribusi positif dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa di MTSN 2 Mataram. Jika dibandingkan dengan siswa yang menerima pengajaran konvensional, mereka yang diajar menggunakan pendekatan pembelajaran penemuan mempunyai kemampuan yang lebih unggul dalam komunikasi matematika. Besarnya pengaruh pembelajaran *discovery learning* ini tergolong besar dengan nilai 0,619 yang diperoleh dari perhitungan *effect size* menggunakan rumus untuk uji non-parametrik Mann-Whitney U. Dengan demikian, model ini dapat dijadikan salah satu pilihan dalam proses pembelajaran matematika. Hasil ini memberikan implikasi bagi para guru dalam menentukan strategi pengajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman serta meningkatkan kemampuan komunikasi dalam konteks matematika.

Saran

1. Bagi pendidik, penelitian ini diharapkan bisa mendorong peningkatan kreativitas dalam mengajar, baik dalam hal metode, media, maupun model pembelajaran yang diterapkan.
2. Penelitian ini terbatas pada pelajaran matematika dan fokus pada materi Teorema Phytagoras, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan juga pada topik-topik materi matematika lainnya.
3. Variabel yang dikendalikan terbatas hanya pada kemampuan komunikasi matematis saja, sementara aspek-aspek kemampuan lainnya belum menjadi fokus pengukuran maupun pengendalian. sehingga, bagi peneliti selanjutnya disarankan agar bisa memperluas ruang lingkup penelitian dengan mempertimbangkan berbagai aspek kemampuan matematis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. S., & Sundayana, R. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Team Quiz Ditinjau dari Kemandirian belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 469–480. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.954>
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis For The Behavioral. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- FAJRI, Z. (2019). Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Sd. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 7(2), 1. <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v7i>

2.478

- Fazriansyah, M. F. (2023). Efektivitas Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(2), 275–283.
- Fitriana, R. W., Isnarto, I., & Prabowo, A. (2018). The analysis of studentâ€™s mathematical communication ability viewed from learning styles through project based learning models on cylinder and cone materials. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(3), 156–163. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i3.22165>
- Habibi, A., Delima, N., & Budianingsih, Y. (2019). Penerapan Hypnoteaching Melalui Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Serta Mengetahui Motivasi Belajar Siswa. 5(01), 2580–6335.
- Hakim, F., Fitriani, N., & Nurfauziah, P. (2024). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di MTSN 04 KBB Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 7(2), 435–444. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.22038>
- Hapsari, B. P., & Muandar, D. R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2, 427–437.
- Indiastuti, F. (2016). Pengembangan Perangkat Model Discovery Learning Berpendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 2(1), 41–55.
- Indriany, P. E., Ariyanto, L., & Purwanto. (2023). Penerapan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Hasil Belajar pada Peserta Didik SMP. *Prosiding Seminar Nasional PPG UPGRIS*, 2639–2647.
- Jarwan. (2018). Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika Issn*, 1(2), 77–89.
- Julia, S. (2024). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning di SMP / MTs.
- Kanah, I., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Problem Based Learning dan Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 255–264. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1825>
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety. *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378–382. [238](https://doi.org/10.12691/education-4-</p></div><div data-bbox=)

- 5-3
- Losi, N. T., Mukhtar, M., & Rajagukguk, W. (2021). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar Menggunakan Model Problem Based Learning dan Guided Discovery Learning Berbantuan Geogebra ditinjau dari Gender. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 88–95. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v14i1.27136>
- Mauliyda, M. A. (2020). Paradigma Pembelajaran Matematika berbasis NCTM. In *Paradigma Pembelajaran*.
- Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 207–222. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1257>
- Riyadi, S., Noviantati, K., & Abidin, Z. (2021). Kemampuan komunikasi matematis tulis siswa Samin dalam memecahkan masalah geometri. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 31–37. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36192>
- Rosyidah, A., Azka, R., & Marhaeningsih, S. Y. (2024). Penerapan LKPD Pada Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. 3, 19–25.
- Sabrina, F., & Mukhni. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(2), 1752–1761. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.280>
- Sahrini, Turmudi, & Rahayu, P. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(2), 233–238.
- Sari, L. K. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence Siswa. *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*.
- Shilfia Al Fitry. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Pemberian Motivasi Oleh Guru Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Menengah Pertama Se-Kecamatan Rumbai Pesisir.
- Sinaga, samuel juliardi, Fadhilaturrahmi, Ananda, R., & Ricky, Z. (2020). Model Pembelajaran Matematik Berbasis Discovery Learning dan Direct Instruction (Vol. 14, Issue 5).
- Snoopi, L. (2018). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning(CTL) Terhadap Kemampuan

Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Sanga Desa (MUBA). 1–273.

Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.

Sulastri, E. (2023). Mathematical communication skills of junior high school students based on statistics. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(3), 373–384.

<https://doi.org/10.31980/pme.v2i3.1770>

Suwanto, E. (2021). Penerapan discovery learning untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar materi program linear. *Action Research Journal*, 1(1), 40–46.

<https://doi.org/10.51651/arj.v1i1.101>

Yustinaningrum, B., Fitri, A., & Juliana. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 15–26.

<https://doi.org/10.30738/union.v10i1.10080>