Lentera
JURNAL ILMIAH KEPENDIDIKAN

# Efektivitas Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

**Desi Ramadhani[1], Nurhanurawati[2], Santy Setiawati[3*], Pentatito Gunowibowo[4]**
[1,2,3,4]Universitas Lampung
[1]desiirmdhn@gmail.com, [2]nurha.nurawati@fkip.unila.ac.id,
[3*]santy.setiawati@fkip.unila.ac.id, [4]pentatito.gunowibowo@fkip.unila.ac.id

**How to cite (in APA Style)**: Ramadhani, D., Nurhanurawati, N., Setiawati, S., Gunowibowo, P. (2026). Efektivitas Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *19 (1)*, pp. 1-10.

***Abstract:*** *The purpose of this study was to determine the effect of discovery learning model on students' mathematical communication skills. All VIII grade students of SMP Negeri 6 Natar even semester of the 2023/2024 academic year as many as 209 students were used as the research population. The samples of this study were VIII E class consisting of 31 students and VIII C class consisting of 29 students selected by purposive sampling technique. The research design used was pre-test post-test control group design with class VIII E as the experimental class and VIII C as the control class. The data of this research is quantitative data obtained through student mathematical communication ability test. Hypothesis test analysis used in this study using t-test and proportion test. The results showed that the average gain data of mathematical communication ability of students who followed the discovery learning model was higher than the average gain data of mathematical communication ability of students who followed conventional learning and the proportion of students who had good categorized mathematical communication ability in the class that followed the discovery learning model was higher than the class that followed conventional learning. Thus, the discovery learning model is effective on students' mathematical communication skills.*
***Keywords:*** *discovery learning, mathematical communication skills, effectiveness.*

## PENDAHULUAN

Kesadaran manusia dalam menempuh pendidikan dan merencanakannya dengan baik memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar mampu menjalani kehidupan bermasyarakat. Secara hakikat, pendidikan merupakan proses pembentukan diri agar seseorang dapat menjalani kehidupan secara optimal (Alpian dkk., 2019). UU No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan merupakan suatu upaya yang disadari dan direncanakan untuk menciptakan suasana belajar dan

proses pembelajaran supaya siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki keterampilan yang diperlukan untuk dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan, UU No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal yang dapat saling melengkapi dan memperkaya. Pendidikan formal adalah pendidikan yang berlangsung dalam jenjang tertentu mencakup pendidikan dasar, menengah, dan tinggi. Sekolah merupakan salah satu contoh dari Pendidikan formal. Menurut Alpian, dkk (2019), sekolah berperan sebagai lembaga pendidikan formal yang memiliki peran dalam mendidik siswa dan menjadi wadah untuk saling bertukar pemikiran. Di lingkungan sekolah, siswa mempelajari berbagai mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran matematika. La'ia dan Harefa (2021) mengungkapkan pembelajaran matematika menjadi prasyarat penting untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi.

Standar proses pendidikan matematika mencakup lima aspek utama, yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi (NCTM, 2000). Pendidikan matematika pada abad ke-21 lebih menekankan pada pengembangan 4C yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (Ismail dan Mudjiran, 2019). Adapun Rismen, dkk (2020) mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika meliputi pengembangan kemampuan intelektual, pemecahan masalah, komunikasi ide-ide, dan pembentukan karakter. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis menjadi aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena siswa dapat mengartikulasi ide-ide matematika secara efektif.

Sundanah dan Rahmadiansyah (2022) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan-gagasan matematika, baik melalui lisan maupun tulisan. Siregar (2018) menyampaikan bahwa komunikasi merupakan salah satu aspek kunci dalam pembelajaran matematika. Menurut Hardianti (2019), kemampuan komunikasi matematis penting dikembangkan agar siswa dapat mengumpulkan, mengolah, dan memperjelas suatu informasi sehingga membantu siswa dalam menerapkan dan mengekspresikan pemahaman tentang konsep matematika yang dipelajari. La'ia dan Harefa (2021) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi yang baik mempermudah siswa menyampaikan ide atau gagasan dalam bahasa matematika, sedangkan ketidakmampuan dalam hal ini dapat menghambat penyelesaian masalah.

Survei TIMSS tahun 2015 menunjukkan bahwa di Indonesia kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Survei TIMSS pada tahun 2015 mengukur domain kognitif terkait dengan kemampuan komunikasi matematis yang mencakup pengetahuan, penerapan, dan penalaran (Wulandari dan Suarsana, 2019). Soal-soal TIMSS menuntut siswa untuk menyajikan informasi dalam bentuk tabel, grafik, atau sebaliknya, dan menggunakan model matematika untuk menyelesaikan

masalah. Hasil survei TIMSS 2015 menunjukkan bahwa hanya sekitar 4% siswa Indonesia yang berhasil menjawab soal-soal terkait penyajian data secara benar, kesulitan ini disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam mengubah ide atau gagasan menjadi simbol, grafik, tabel, atau gambar yang diperlukan untuk menjelaskan permasalahan matematika (Triana dan Rahmi, 2021). Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran.

Namun, hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 6 Natar masih perlu ditingkatkan. Pada soal yang mengukur indikator menulis matematis, menggambar matematis, dan ekspresi matematis, hanya 37% (10 dari 27 siswa) yang berhasil menjawab dengan benar. Sisanya, sebanyak 63% (17 dari 27 siswa), belum mampu memberikan jawaban yang tepat. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa siswa masih keliru dalam memahami soal, terlihat dari siswa yang menjawab soal dengan menggunakan gambar diagram lingkaran saja. Namun, jawaban siswa kurang tepat dalam menentukan besaran derajat pada diagram lingkaran. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa belum mengidentifikasi informasi dan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Selain itu, siswa juga belum mengekspresikan situasi masalah ke dalam model matematika dengan tepat, lalu mengkalkulasi atau menghitung penyelesaian dengan tepat dan lengkap. Akibatnya, solusi yang disajikan dalam bentuk diagram menjadi kurang tepat dan tidak lengkap. Menurut Rahmawati dan Permata (2018), kesalahan siswa dalam memahami soal biasanya disebabkan oleh ketidaktahuan langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan masalah dengan benar. Untuk itu, diperlukan upaya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, diperlukan suatu upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Diperlukan perbaikan dari segi kualitas pembelajaran (Prayogi dkk, 2019). Mafrudah dan Edy (2023) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, penting bagi siswa untuk berperan aktif sebagai subjek agar proses belajar menjadi lebih efektif. Dengan menjadikan siswa sebagai pusat dalam pembelajaran, mereka akan merasa dihargai, yang pada gilirannya mendorong keterlibatan aktif seluruh siswa (Sari dkk, 2016). Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk menciptakan pengalaman belajar yang mampu mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa (Sari dkk, 2016).

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan melalui salah satu model pembelajaran yaitu *discovery learning*. Hutagalung (2017) mengungkapkan bahwa model *discovery learning* dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran matematika. Menurut Hapsari dan Munandar (2019), model *discovery learning* melibatkan siswa secara aktif dalam memanfaatkan seluruh kemampuannya untuk mencari dan menyelediki informasi secara sistematis, kritis, dan logis, sehingga siswa dapat menemukan konsep materi secara mandiri.

Damanik, dkk (2020) menambahkan bahwa model *discovery learning* dirancang agar siswa dapat menemukan pengetahuan secara mandiri, siswa dituntut untuk mengomunikasikan pemikiran matematisnya, sehingga tahapan-tahapan dalam model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga, model *discovery learning* tidak hanya melibatkan siswa secara aktif, tetapi juga mendorong mereka untuk menjelaskan ide-ide matematika yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis pada siswa SMP.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain pretest-posttest control group. Populasi penelitian ini yaitu 209 siswa kelas VIII di SMP Negeri 6 Natar yang dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling yaitu 31 siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, dan kelas 29 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional berbasis pendekatan saintifik.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Data tersebut meliputi: (1) skor pretes, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum mendapat perlakuan; (2) skor postes, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan; dan (3) skor gain, yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Besarnya gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut (Meltzer, 2007).

$$g = \frac{posttest\ score - pretest\ score}{maximum\ possible\ score - pretest\ score}$$

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dengan instrumen berupa tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen ini telah memenuhi kriteria kelayakan melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen**

| No. | Validitas | Reliabilitas | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Kesimpulan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Valid | 0,88 (Reliabel) | 0,22 (Cukup) | 0,66 (Sedang) | Digunakan |
| 2 | | | 0,26 (Cukup) | 0,49 (Sedang) | |
| 3 | | | 0,21 (Cukup) | 0,41 (Sedang) | |
| 4a | | | 0,42 (Baik) | 0,46 (Sedang) | |
| 4b | | | 0,23 (Cukup) | 0,17 (Sukar) | |
| 4c | | | 0,21 (Cukup) | 0,11 (Sukar) | |

Setelah dilakukan uji coba pada instrumen tes, soal tes diberikan kepada siswa dan peneliti melakukan penskoran terhadap jawaban yang ditulis siswa. Pada

penelitian ini, menggunakan uji statistik terhadap skor gain digunakan dalam menganalisis data kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis ini menggunakan uji-t untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara kelas yang menggunakan model *discovery learning* dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, dilakukan uji proporsi terhadap hasil posttest kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, interpretasi kategori skor kemampuan komunikasi matematis siswa ditentukan berdasarkan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku ($s$) dari skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional (Azwar, 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan data gain kemampuan komunikasi matematis siswa didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

| Kelas | Banyak Siswa | Rata-Rata | Simpangan Baku | Gain Tertinggi | Gain Terendah |
|---|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 31 | 0,51 | 0,20 | 1 | 0,17 |
| Kontrol | 29 | 0,39 | 0,21 | 0,85 | 0,09 |

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Skor gain maksimum dan skor gain minimum pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Adapun data gain kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa data gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian, hasil uji homogenitas yaitu kedua data gain homogen. Uji hipotesis yang dilakukan selanjutnya adalah uji kesamaan dua rata-rata yaitu menggunakan uji-t. Besar t_hitung>t_tabel sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata data gain kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi daripada rata-rata data gain kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil uji-t data gain kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji-t Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematis**

| Kelas | Banyak Siswa | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Keputusan Uji |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 31 | 2,38 | 1,67 | $H_0$ ditolak |
| Kontrol | 29 | | | |

Untuk mengetahui apakah model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan uji proporsi hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa. Uji proporsi dilakukan untuk mengetahui apakah persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi

matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti kelas model *discovery learning* lebih tinggi daripada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu, uji proporsi bertujuan untuk membandingkan proporsi kedua kelas mana yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik lebih tinggi. Skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa dinyatakan dengan $x$, interpretasi kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

| Kelas | Interpretasi Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis | Kriteria |
|---|---|---|
| Eksperimen | $x \geq 32{,}46$ | Tinggi |
| | $14{,}64 \leq x < 32{,}46$ | Sedang |
| | $x < 14{,}64$ | Rendah |
| Kontrol | $x \geq 27{,}77$ | Tinggi |
| | $8{,}99 \leq x < 27{,}77$ | Sedang |
| | $x < 8{,}99$ | Rendah |

Berdasarkan perhitungan data postes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}) = 23{,}55$ dan simpangan baku $(s) = 8{,}91$. Sementara itu, siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}) = 18{,}38$ dan simpangan baku $(s) = 9{,}39$. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik adalah siswa yang memiliki skor postes kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria minimal sedang. Hal ini sejalan dengan Jusmawati, dkk (2015), pembelajaran dikatakan berpengaruh jika rata-rata skor hasil belajar minimal berada dalam kategori sedang.

Hasil analisis data uji proporsi dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ dan kriteria uji yaitu terima $H_0$ jika $z_{hitung} < z_{tabel}$ diperoleh bahwa $z_{hitung} = 0{,}779$ dan $z_{tabel} = 0{,}1736$, karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka $H_0$ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi daripada proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Adanya keberhasilan model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti model *discovery learning*, tidak terlepas dari langkah-langkah model *discovery learning* itu sendiri. Langkah-langkah tersebut meliputi stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Kegiatan tersebut terintegrasi dalam aktivitas belajar yang tersusun dalam Lemnbar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sahrul, dkk (2020) menyatakan bahwa LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi saat proses pembelajaran.

Pada tahap stimulasi, siswa diberikan permasalahan seputar kehidupan sehari-hari melalui LKPD yang telah dibagikan. Namun sebelum tahap stimulasi dilaksanakan, siswa dibagi menjadi 6 kelompok dengan satu kelompok terdiri dari

4-5 siswa. Pada pelaksanaan stimulasi, siswa diminta untuk mengamati dan mendiskusikan secara berkelompok permasalahan yang ada pada LKPD. Berdasarkan pengamatan, siswa secara aktif berdiskusi dan saling mengemukakan ide atau gagasannya masing-masing menggunakan bahasa sendiri dengan tepat dan dapat dipahami untuk merencanakan penyelesaian permasalahan pada LKPD. Hal ini sejalan dengan pendapat Febriani dan Yuliastuti (2020) bahwa pemberian stimulasi bertujuan untuk membangun konsep awal terhadap pemahaman materi pembelajaran dan mengarah pada persiapan pemecahan masalah matematika.

Pada tahap identifikasi masalah, siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang dibuat oleh guru di LKPD. Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk menganalisis permasalahan kemudian menuliskan jawaban sementara dari masalah tersebut, menjelaskan alasannya menurut ide matematis mereka. Selain siswa merumuskan hipotesis dalam ekspresi matematika, mereka juga menulis ide mereka dengan bahasa sendiri. Denati, dkk (2022) menyatakan bahwa siswa dibiasakan untuk dapat mengetahui apa yang diketahui dan tujuan apa yang akan dicapai dalam menyelesaikan masalah maka kemampuan siswa dalam merumuskan masalah yang diberikan dapat meningkat.

Pada tahap pengumpulan data, siswa diminta untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber belajar untuk memecahkan masalah. Dalam pelaksanaannya, siswa antusias dalam bereksperimen membuat gambar menggunakan penggaris, bereksperimen dengan alat peraga geometri, kemudian menggambarkan dan menuliskan interpretasi gambar hasil eksperimennya di LKPD. Denati, dkk (2022) menyatakan bahwa pada tahap pengumpulan data, siswa mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya juga menentukan alternatif penyelesaian agar dapat membuktikan kebenaran hipotesis.

Pada tahap pengolahan data, siswa melakukan perhitungan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Siswa melakukan diskusi, menganalisis data yang diperoleh hingga menemukan rumus bangun ruang sisi datar. Kemudian, siswa melakukan perhitungan untuk menemukan solusi dari permasalahan menggunakan rumus tersebut. Penyelesaian masalah tersebut melibatkan ekspresi matematis siswa untuk mengekspresikan situasi masalah ke dalam model matematika. Rini (2023) menyatakan bahwa pada tahap pengolahan data, siswa mendapat pengetahuan baru tentang alternatif jawaban yang perlu mendapat pembuktian logis.

Pada tahap pembuktian, siswa membandingkan jawaban hasil pengolahan data dengan jawaban yang diberikan pada tahap identifikasi masalah. Pada pelaksanaannya guru memilih secara acak kelompok untuk melakukan presentasi. Melalui kegiatan ini, siswa bersama kelompoknya menganalisis jawaban yang mereka berikan dan menggunakan kalimat mereka sendiri untuk menjelaskan alasan mengapa jawaban itu benar dan merevisi jawaban yang kurang tepat. Febriani dan Yuliastuti (2020) menyatakan bahwa pada tahap pembuktian, siswa mempresentasikan alternatif penyelesaian masalah matematika yang diperoleh dari pengolahan data dan akan dibuktikan kebenarannya melalui kegiatan diskusi.

Pada tahap menarik kesimpulan, siswa diberikan kesempatan untuk menarik kesimpulan dari materi yang diperoleh guna melatih keterampilan menulisnya. Selain itu, siswa membuat kesimpulan berdasarkan pada pemeriksaan yang sudah dilakukan ditahap sebelumnya. Pada tahap ini juga guru ikut serta untuk membimbing siswa menyimpulkan agar siswa dapat memahami konsep dari

pembelajaran yang dilakukan. Ratnawati, dkk (2020) menyatakan bahwa pada tahap menarik kesimpulan bertujuan untuk mengambil kesimpulan secara umum dan siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide atau gagasan yang dimiliki sehingga pembelajaran akan mencapai kesepakatan bersama yang mengarah pada solusi yang benar.

## SIMPULAN

Pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* memberikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, proporsi siswa dengan kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Natar semester genap tahun ajaran 2023/2024.

Model *discovery learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di kelas. Selain itu, perlunya batasan waktu pada tiap tahapan, mengingatkan siswa membawa perlengkapan belajar seperti sumber belajar buku paket dan peralatan yang dibutuhkan misalnya penggaris jika materinya bangun ruang sisi datar, membuat beberapa aturan dengan tegas namun bersahabat dan disepakati bersama agar proses pembelajaran berjalan kondusif dan efisien, serta perlunya memastikan siswa tetap fokus saat pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Azwar, S. 2016. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., dan Soleha, N. M. (2019). Pentingnya pendidikan bagi manusia. *Jurnal buana pengabdian, 1(1), 66-72*. https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v1i1.581

Damanik, R. U. F., Marbun, B., dan Atika, E. D. (2020). Upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran discovery learning di kelas VIII SMPN 23 Medan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, 5, 25–34*.

Denati, N. P., Fitriani, N., dan Pertiwi, C. M. (2022). Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Ixe Smp Bhakti Mulya Batujajar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 5(5), 1485-1494*. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.10995

Febriani, R. I., dan Yuliastuti, R. (2020). Uji Validitas Pengembangan LKS Aritmetika Sosial Berbasis Discovery Learning Untuk Meningktakan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMP. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 5(2), 403-407*.

Hapsari, B. P., dan Munandar, D. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *Prosiding Sesiomadika, 2(1b).*

Hardianti, F. (2019). Urgensi Kemampuan Komunikasi Matematis di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 1, 499-508*.

Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba di SMP Negeri 1Tukka. *MES: Journal of Mathematics Education and Science, 2(2).*

Ismail, R. N., dan Mudjiran, N. (2019). Membangun karakter melalui Implementasi Teori Belajar behavioristik pembelajaran matematika berbasis kecakapan abad 21. *Menara Ilmu, 13(11), 76-88.* https://doi.org/10.31869/mi.v13i11.1649

Jusmawati, Upu, H., dan Darwis, M. 2015. Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X Sma Negeri 11 Makassar. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 3(1), 30-40*. https://doi.org/10.26858/jds.v3i1.1314

La'ia, H. T., dan Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 7(2), 463-474*. http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021

Mafrudah, L., dan Edy, S. (2023). Upaya Peningkatan Keaktifan Belajar dalam Pembelajaran Matematika melalui Model Discovery Learning di SMPN 1 Taman. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 4(2), 211-230*. http://dx.doi.org/10.30587/postulat.v4i2.7080

Meltzer, D. E. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdokarya.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston.

Prayogi, A. H., Praja, E. S., dan Raharjo, J. F. (2019). Desain Bahan Ajar Bangun Datar Segiempat Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa SMP melalui Model Discovery Learning. *LEMMA, 5(2), 100-111.* https://doi.org/10.22202/jl.2019.v5i2.3259

Rahmawati, D., dan Permata, L. D. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika, 5(2).*

Ratnawati, D., Handayani, I., dan Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Question Card terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika, 10(1), 44-51.* https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.7683

Rini, R. (2023). Analisis langkah model discovery learning dan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar, 9(3), 124-137*. http://dx.doi.org/10.24036/e-jipsd.v9i3.10111

Rismen, S., Mardiyah, A., dan Puspita, E. M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(2), 263-274.* https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.609

Sahrul, S., Yuanita, P., dan Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discovery Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Kelas VIII. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 4(2), 626-636.* https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.277

Sari, L. K., Noer, S. H., dan Bharata, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung, 4(2).*

Siregar, N. F. (2018). Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains, 6(02), 74-84.* https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275

Sundanah, dan Rahmadiansyah, R. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Make a Match Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Vii Pada Materi Himpunan. *DESANTA (Indonesian of Interdisciplinary Journal), 2(2), 310–322.*

Triana, C. R., dan Rahmi, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Lingkaran: Analisis Deskriptif Berdasarkan Self Confidence Siswa SMP IT Insan Utama 2. *Journal for Research in Mathematics Learning. 4(1), 19-28*. http://dx.doi.org/10.24014/juring.v4i1.10491

Wulandari, I. A. D., dan Suarsana, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Talking Stick Berbantuan Mind Mapping terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, 9(1) : 44-53*. https://doi.org/10.23887/jjpm.v9i1.19885