

IMPLEMENTASI MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS V DI SDN SIDOREJO LOR 03

Dheta Meliana Rachma¹⁾ *, Adi Winanto²⁾

^{1,2} PPG, Universitas Kristen Satya Wacana. Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Jawa Tengah, 50711, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail : dhetarachma@gmail.com, Telp: +6285747814140

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis sangat dibutuhkan oleh siswa untuk memecahkan masalah matematika baik pada kehidupan sehari-hari atau pembelajaran, komunikasi dan pemecahan masalah sangat saling berkaitan dalam matematis. Dimana penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V dengan implementasi model *discovery learning* pada pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas kolaboratif (PTKK) yang telah dilaksanakan secara dua siklus dengan tiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Penelitian dilakukan di kelas VA SD Negeri Sidorejo Lor 03 Salatiga sebanyak 28 siswa. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai hasil evaluasi komunikasi matematika pada siklus I dan siklus II sebesar 73,57 dan 83,57 ketuntasan belajar pada siklus I sebanyak 15 peserta didik 53,57% yang meningkat pada siklus II sebanyak 23 peserta didik 82,1%. sehingga, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi model *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V-A SD Negeri Sidorejo Lor 03 Salatiga

Kata kunci: Discovery learning, komunikasi matematis, PTK

IMPLEMENTATION OF *DISCOVERY LEARNING* MODEL TO IMPROVE THE MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS OF GRADE 5 STUDENTS AT SIDOREJO LOR 03 ELEMENTARY SCHOOL

Abstract

The students need a mathematical communication ability to solve the problem in daily, these two things is connection between ability. The purpose research is increase mathematical communication ability grade V with implementation discovery learning models in mathematic learning. The research type is classroom action research or (CAR), the research done in two cycles with every cycle is planning, action, observation, and reflection. The research done in V-A grade SD Negeri Sidorejo Lor 03 Salatiga with 28 students. The results showing average value mathematical communication ability in cycles I and cycles II is 73,57 and 83,57. The completeness value in cycles I is 15 students 53,57% and increasing on cycles II is 23 student 82,1%. Therefore can conclusion implementation discovery learning can increasing student mathematical communication ability V-A Class in SD Negeri Sidorejo Lor 03 Salatiga.

Keywords: *Discovery learning, communication mathematical, CAR*

PENDAHULUAN

Berisi latar Perkembangan abad ke-21 ini pada ilmu pengetahuan serta teknologi sangat pesat dalam perkembangannya, dimana dalam perkembangannya perlu adanya sumber daya manusia yang berkompotensi secara global di era globalisasi dan informasi. Sehingga adanya sumber daya manusia yang memiliki kualitas dengan mempunyai kompetensi. Terdapat tiga kompetensi besar yaitu kompetensi dalam berpikir, kompetensi dalam bertindak dan kompetensi dalam hidup. Kompetensi dalam berpikir antara lain berpikir yang kreatif, pemecahan suatu masalah dan berpikir kritis. Kompetensi dalam bertindak yaitu; literasi digital, literasi teknologi, kolaborasi dan komunikasi. Sedangkan kompetensi dalam hidup di dunia yaitu; pemahaman secara global, mengarahkan diri untuk inisiatif, dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap sosial (Putriani & Hudaidah, 2021).

Pada abad ke-21 zaman globalisasi dan informasi terdapat tantangan yang harus diperhatikan oleh guru dalam membentuk siswa untuk menjadi generasi dengan sumber daya manusia yang berkualitas. Adapun tantangan yang berupa keterampilan tingkat tinggi yaitu 4C antara lain kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi. Dalam meningkatkan pemahaman pada pembelajaran matematika, . kemampuan 4C sangat berpengaruh besar didalamnya. Dengan siswa menguasai kemampuan 4C maka, dapat menunjukkan bahwa mutu Pendidikan di Indonesia sangat berkualitas dengan bukti akan naiknya peringkat negara Indonesia pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) (Suharna & Abdullah, 2020).

Terdapat beberapa kemampuan yang penting bagi siswa, salah satu kemampuan harus dimiliki dan penting untuk siswa di Indonesia yaitu komunikasi, dimana komunikasi dapat berbentuk tulisan atau lisan, yang mana komunikasi sangat penting untuk setiap orang dalam berhubungan dan menyampaikan suatu informasi atau ide-ide yang dipikirkan. Kemampuan komunikasi dapat dibentuk melalui berbagai pembelajaran, salah satunya pembelajaran matematika. Menurut NCTM terdapat 5 kompetensi yang dapat diajarkan dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi

matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*) (Ashim, 2019). Tuntutan kehidupan yang mengharuskan seseorang untuk memiliki kemampuan tersebut, karena semua kompetensi yang diajarkan dalam pembelajaran matematika saling berkaitan.

Membekali ide ataupun gagasan matematika dalam bentuk tulisan, siswa perlu memiliki potensi dalam dirinya yang berupa kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan ini dapat ditingkatkan pada pembelajaran matematika sebagai salah satu upaya guru agar siswa dapat berpikir dan bernalar (Nurhanifah, 2021). Komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa pada pembelajaran matematika, dimana mengembangkan tingkat pemahaman dengan proses tukar ide, gagasan atau pendapat secara tulisan atau verbal (Karomah & Pujiastuti, 2023). Menurut Hendriana mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika sangat diperlukan dalam pemecahan masalah, ketika seseorang memecahkan masalah dalam suatu permasalahan akan mengalami kesulitan, jika seseorang itu mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide atau gagasannya. (La'ia & Harefa, 2021).

Pada pembelajaran, hal yang penting salah satunya yaitu kemampuan komunikasi matematis, dimana siswa memiliki pemahaman terkait konsep matematika yang dapat diimplementasikan saat menyelesaikan permasalahan yang akan dijumpai dalam keseharian. Yang mana kemampuan berupa dapat menyajikan gagasan atau pemikiran penyelesaian masalah, dapat mengorganisasikan data dan informasi matematika, menyajikan argumentasi matematis (Lestari & Kusno, 2023). Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa yang menggunakan matematika untuk menjadi alat bantu komunikasi atau sebagai bahasanya dalam matematika. Kemampuan komunikasi siswa yang baik, maka siswa dapat merepresentasikan sesuatu untuk disampaikan kepada orang lain, sehingga akan memudahkan untuk penyelesaian masalah (Susilo, 2018). Akan tetapi pada kenyataannya dilapangan, masih terdapat beberapa siswa yang sulit mengkomunikasikan gagasan matematika seperti; mengkomunikasikan gagasan dengan matematis yang berupa simbol, diagram, gambar atau angka matematika.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan yang merupakan serangkaian kegiatan baik kegiatan membaca, menulis catatan yang telah dibaca, menyusun gagasan yang didapatkan, menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan pengetahuan dan pemahaman yang mereka dapatkan (Trisnani, 2020). Pada kenyataannya di lapangan hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik kecenderungan pada penyelesaian soal yang diberikan tidak menggunakan langkah-langkah penyelesaian. Peserta didik lebih menyukai dengan soal yang diberikan simbol dan angka-angka daripada soal cerita yang harus menginterpretasikan soal terlebih dahulu. Selain itu, siswa yang cerdas dalam matematika sering tidak maksimal dalam menyampaikan ide-idenya sehingga anak tersebut seakan tidak mau berbagi ilmu pada teman sebayanya. Terlebih Ketika menjawab pertanyaan masih sedikit yang menggunakan pemahaman dan bahasa sendiri. Karena hal tersebut merupakan kemampuan yang penting ketika pembelajaran baik itu kemampuan komunikasi matematis secara lisan atau tulisan. Karena kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan penting dan wajib dimiliki oleh setiap siswa, semua kemampuan mempunyai keterkaitan dengan kemampuan komunikasi (Arfah & Nia, 2022), maka setiap pelaksanaan pembelajaran matematika membutuhkan perancangan dan perencanaan dengan baik agar tujuan dari peningkatan suatu kemampuan yaitu komunikasi matematis mampu terpenuhi atau tercapai.

Dalam membentuk kemampuan komunikasi matematis pada siswa dapat menggunakan upaya dengan memanfaatkan berbagai model inovatif pada pembelajaran matematika, seperti menerapkan model pembelajaran *discovery learning* sebagai upaya dalam peningkatan kemampuan. Model *discovery learning* adalah model yang mengharuskan siswa untuk berpartisipasi aktif pada pembelajaran dan siswa menemukan pengetahuan atau konsep pembelajaran dengan sendirinya dengan guru sebagai fasilitator (Marisyah & Sukma, 2020). Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang situasi belajarnya harus kreatif, maka siswa menjadi aktif dan membentuk pengetahuannya sendiri pada pembelajaran (Hanida, 2019). Model *discovery learning* terdapat beberapa kelebihan antara lain (1) membantu siswa untuk meningkatkan pada keterampilan diri dan proses kognitif karena

penemuan konsep atau teori kunci keberhasilannya, (2) siswa merasakan senang dalam pembelajaran, (3) siswa dapat berkembang yang sesuai dengan kemampuan kecepatan dalam belajarnya, (4) siswa dapat memperkuat dan memperdalam konsep pada dirinya, (5) siswa memahami konsep/teori dan ide-ide dengan baik, (6) mampu mengembangkan ingatan siswa (7) memotivasi siswa untuk berpikir keras dan inisiatif, (8) dapat mengembangkan kecakapan individu siswa (Darmawan, 2018).

Adapun penelitian ini relevan dengan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Rianti dengan penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Model *Problem Based Learning*” keterkaitannya yaitu membahas tentang kemampuan komunikasi serta keterbaruannya yaitu subjek penelitian ini yang dilakukan di siswa sekolah dasar dan penggunaan model pada pembelajaran tindakan penelitian (Rianti Rahmalia, 2020). Sementara itu penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Indriani yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Hybrid Learning*” yang menghasilkan terdapat perbedaan pada pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran secara konvensional dan model *hybrid learning*. Penelitian ini, memiliki keterbaruan dengan subjek penelitian dengan ini subjek penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya serta penggunaan model pembelajaran *discovery learning* (Indriani & Pasaribu, 2022).

Hasil dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa, peneliti melaksanakan penelitian ini dengan tujuan untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan mengimplementasikan model *discovery learning* dalam pembelajaran matematika. Dengan harapan pada penelitian ini mampu memberikan suatu contoh pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pada diri siswa yaitu komunikasi matematis siswa di SD.

METODE

Jenis Penelitian

Desain pada penelitian ini yaitu, penelitian yang berupa Penelitian Tindakan Kelas Kolaboratif (PTKK).

Waktu dan Tempat Penelitian

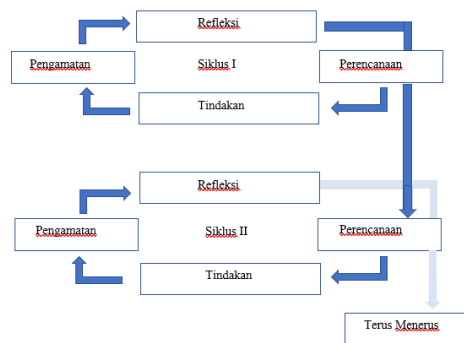
Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Sidorejo Lor 03 Salatiga, Jawa tengah pada kelas V-A tahun pelajaran 2023/2024.

Target/Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan subjek penelitian siswa kelas V-A yang terdiri 28 siswa. PTK ini dirancang menggunakan implementasi model *discovery learning* pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Prosedur

Dimana PTK ini telah dilaksanakan sebanyak dua siklus yang sesuai dengan ketercukupan pada pelaksanaan penelitian. Langkah PTK menurut Kurt Lewin (dalam Sumartini, 2017) Adapun beberapa langkah penelitian ini sebagai berikut; perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.



Gambar 1 Siklus PTK

Teknik Pengumpulan Data

Data telah diambil dengan Teknik pengumpulan menggunakan teknik cara tes yang mana digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan komunikasi matematis siswa. Bentuk pengumpulan data dengan tes yang digunakan berupa tes uraian. Adapun indikator pada soal tes evaluasi komunikasi matematis yaitu;

1. Menggambar diagram, tabel atau gambar matematika secara lengkap dan benar
2. Ekspresi matematika atau memodelkan permasalahan menjadi matematika secara benar.
3. Memberikan penjelasan dari permasalahan secara matematika, dan logis.

Teknik Analisis Data

Hasil tes dianalisis dengan Teknik kuantitatif dengan mencari rata-rata nilai dan persentase ketuntasan klasikal siswa. Kriteria pada keberhasilan penelitian ini adalah hasil tes dengan minimal nilai 75 dan secara persentase klasikal 75%.

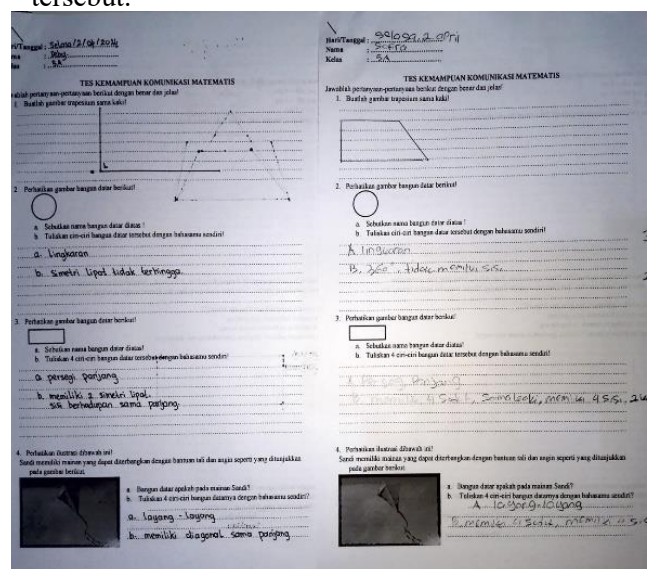
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas telah dilakukan di kelas V-A SD Negeri Sidorejo Lor 03 Salatiga untuk meningkatkan kemampuan siswa yaitu komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Yang mana penelitian ini dilakukan pada dua siklus, hasil peningkatan dapat dicermati dari tabel 1;

Tabel 1 Hasil Kemampuan Komunikasi matematis dan Peningkatan Nilai Rerata

Ketuntasan	Siklus I		Siklus II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Tuntas	15	53,57	23	82,15
Tidak Tuntas	13	46,43	5	17,8
Rerata	73,5		83,5	

Berdasarkan hasil tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian siklus I dengan tindakan yang menerapkan model *discovery learning* dapat dilihat bahwa persentase nilai tuntas sebesar 53,57% dengan sebanyak 15 peserta didik. Dengan nilai tersebut, menunjukkan informasi bahwa hasil tes komunikasi matematis siswa kelas V-A tergolong rendah, karena nilai persentase ketuntasannya kurang dari kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan. Hal tersebut dikarena ketika siswa mengerjakan tes terdapat banyak siswa yang tidak paham atas perintah tes komunikasi terlebih dalam menggambar dengan lengkap, mengekspresikan matematika atau memodelkan permasalahan dan memberikan penjelasan matematika masih kurang dengan bukti beberapa siswa tidak mampu mengerjakan soal tes menggambar trapesium sama kaki, masih banyak siswa yang salah dalam menjawab gambar tersebut.



Gambar 1 Contoh Jawaban Tes Komunikasi Matematis

Siswa masih kesulitan dan menjawab dengan seadanya yang mengekspresikan matematika dengan tulisan baik dengan kalimat berbahasa sendiri dalam arti dengan kata-kata yang sesuai kemampuannya dalam berbahasa. Siswa terkesan menjawab dengan Bahasa yang tidak sesuai dengan yang diharapkan dari tes tersebut. Selain itu, siswa juga sulit dalam memberikan penjelasan pada masalah matematika pada soal tes yang mana harus dijawab dengan penjelasan dan sebuah gambar, pada kenyataan banyak siswa yang tidak memperhatikan ilustrasi masalah pada soal tes kemampuan komunikasi sehingga siswa hanya menjawab seadanya tidak sesuai instruksi soal.

Akan tetapi setelah melakukan refleksi di siklus I, siswa mendapatkan tindakan pada pembelajaran matematika yang menerapkan model *discovery learning*. Dengan harapan siswa diberikan kebebasan untuk membentuk pengetahuannya sendiri melalui sintaks yang terlaksana. Sehingga siswa dengan mudah mengungkapkan gagasan matematika dengan kalimatnya sendiri yang dipahami, sehingga pengetahuan mudah bagi mereka. Model *discovery learning* dapat mendorong siswa untuk mengidentifikasi hal yang mereka ingin ketahui dan kegiatan berikutnya mencari hal tersebut dengan membentuk atau membangun (konstruktif) yang mereka ketahui dan pahami (Qodriah, 2021). Dimana model *discovery learning* mencari informasi atau pengetahuan sendiri akan lebih lama teringat pada memori ingatan siswa dan mudah untuk diolah informasinya (Muharramah & Sihombing, 2024). Pada siklus II, dengan kegiatan penerapan lanjutan model *discovery learning* memberikan banyak perubahan dan peningkatan pada komunikasi matematis siswa.

Siklus II menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 82,57% sebanyak 23 siswa, dalam pembelajaran yang diajarkan dengan penerapan lanjutan model *discovery learning*, siswa dibimbing oleh guru dalam mencari dan membentuk pengetahuannya tentang perbandingan bangun datar melalui media sederhana yaitu kertas origami.

Pada siklus II, dapat diketahui bahwa terdapat 23 siswa yang telah tuntas pada tes komunikasi matematis, dengan bukti dalam menjawab soal tes menggambar, mengekspresikan matematika serta menjelaskan matematika dari permasalahan telah dijawab sesuai dengan instruksi soal. Dengan hasil tersebut yang dijabarkan pada table 1 diatas merupakan

bahwa bukti adanya peningkatan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa, dimana peningkatan tersebut dipengaruhi penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* pada pembelajaran.

Tabel 2 Statistik Deskriptif Hasil Komunikasi Matematis

Statistik Deskriptif	Siklus I	Siklus II
N	28	28
Rata-rata	73,5	83,5
Standar Deviasi	7,86	9,2
Varians	61,84	88,86
Nilai Maksimum	87	93,3
Nilai Minimum	57	56,6

Model *discovery learning* memiliki beberapa tahapan dalam proses pembelajarannya, langkah pertama yaitu kegiatan pemberian stimulasi atau rangsangan (*stimulation*), kedua kegiatan mengidentifikasi masalah (*problem statement*), selanjutnya yang ketiga yaitu kegiatan pengumpulan data (*data collection*), keempat kegiatan pengolahan data yang telah dikumpulkan (*data processing*), kelima pembuktian dari data yang diolah (*verification*) dan terakhir keenam yaitu kegiatan menarik kesimpulan atau generalisasi dari kegiatan sebelumnya (*realizationtion*) (Sinambela, 2017).

Model *discovery learning* tidak menyampaikan materi atau bahan ajar secara utuh, kana tetapi siswa dibantu untuk berpartisipasi dalam kegiatan eksplorasi dan elaborasi. Dimana kegiatan tersebut memiliki tujuan untuk pengumpulan pengetahuan, perbandingan, kategorisasi, analisis, pengorganisasian dan penarikan kesimpulan (Fazriansyah, 2023). Melalui model *discovery learning* dapat memfasilitasi siswa untuk bertukar pemikiran konsep atau ide-ide matematika sehingga siswa kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematika akan meningkat. Sehingga pada penelitian ini berhenti cukup pada siklus II. Yang mana hasil dari siklus I dan siklus II yang signifikan dalam peningkatannya, sehingga implementasi model *discovery learning* pada pembelajaran matematika berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan.

SIMPULAN

Uraian diatas dan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan ketuntasan siswa dalam komunikasi matematis pada siklus I dengan besar presentase 53,57% dan

siklus II sebesar 82,1% dengan nilai rata-rata secara berurutan yaitu 73,5 dan 83,5. Angka nilai tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan yang signifikan dengan adanya tindakan pembelajaran yang mengimplementasikan model *discovery learning* di pembelajaran matematika. Sehingga implementasi model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan siswa yaitu kemampuan komunikasi matematis sangat memberikan hasil yang meningkat pada kemampuan siswa yang adapat dilihat dari analisis data..

PROFIL SINGKAT

Penulis bernama Dheta Meliana Rachma lulusan dari profram studi Pendidikan guru sekolah dasar Universitas Muria Kudus sekarang sedang menempuh Pendidikan profesi guru di Universitas Kristen Satya Wacana.

DAFTAR PUSTAKA

Arfah, U., & Nia, K. (2022). Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Disik Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of ...*, 3(1), 19–30. <https://doi.org/10.24127/emteka.v3i1.1263>

Ashim, M., Asikin, M., Kharisudin, I., & Wardono, W. (2019). Perlunya Komunikasi Matematika dan Mobile Learning Setting Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan 4C di Era Disrupsi. *Seminar Nasional Matematika*, 2, 687–697.

Darmawan, D. (2018). *Model Pembelajaran di Sekolah*. PT. Remaja Rosdakarya.

Fazriansyah, M. F. (2023). Efektivitas Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(2), 275–283.

Hanida, N. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Bahan Ajar Tematik, Terpadu Berbasis Model Discovery Learning di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2).

Indriani, W. D., & Pasaribu, L. H. (2022). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 291–299. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1196>

Karomah, F., & Pujiastuti, H. (2023). Systematic

Literature Review: Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Kelas IX Dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of ...*, 8, 104–112. <https://www.unma.ac.id/jurnal/index.php/th/article/view/4933>

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

Lestari, D., & Kusno. (2023). Studi Literatur: Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(2), 161–166.

Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusa*, 4(3), 2191.

Nurhanifah, S., Effendi, A., & Nuraida, I. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Blended Learning Ditinjau Dari Tipe Kepribadian. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 111. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6173>

Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830–838.

Qodriah, C. (2021). *Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Kemampuan Siswa: Studi Kasus Di MTSN 2 Pidie Jaya*. 04(02), 103–115.

Rianti Rahmalia, Hajidin, H., & BI. Ansari. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa Smp Melalui Model Problem Based Learning. *Numeracy*, 7(1), 137–149. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i1.1038>

Sinambela, P. N. (2017). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal UNIMED*, 18.

Siti Muharramah, & Wingston Leonard Sihombing. (2024). Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan

- Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Pembelajaran Konvensional pada Tingkat SMP. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 385–399. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2544>
- Suharna, H., & Hi Abdullah, N. (2020). Kemampuan Berpikir 4C Matematika dalam Pembelajaran di Masa Covid-19 Terutama Di Era New Normal. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 178–185. <https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2295>
- Sumartini, T. S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Predict Observe Explanation. *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 3(2), 167. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v3i2.689>
- Susilo, J. (2018). *Analisis Metakognisi Terhadap Komunikasi Matematika dalam Blended Learning Menggunakan Google Classroom*. Universitas Negeri Semarang.
- Trisnani, N. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SD Kelas V Melalui Tipe Pembelajaran Think Talk Write (TTW). *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 92–102. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p92-102>