

IMPLEMENTASI MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN PPT INTERAKTIF SISWA MTS PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Wahyu Budi Prayitno¹, Citra Megiana Pertiwi²

¹SMK Almarwah, Pameungpeuk, Kab. Bandung, Indonesia

²IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹wahyu.prayitno96@gmail.com, ²citramegianapertiwi@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Nov 29, 2023

Revised Dec 11, 2023

Accepted Jan 06, 2024

Keywords:

Model Discovery Learning;
Mathematical Communication;
Relations and Functions

ABSTRACT

This research aims to evaluate the interactive Discovery Learning model with the assistance of PowerPoint from the perspective of assessing students' mathematical communication skills and to identify the differences in students' mathematical communication skills before and after participating in the interactive PowerPoint-assisted Discovery Learning model. The sample for this study consisted of 10 eighth-grade students at MTS Almarwah. The research method employed was experimental research, using a mathematical communication skills test as the instrument. Data analysis was conducted using the Pre-Experimental Design method in the form of a One Group Pretest-Posttest Design. The research results indicate that the Discovery Learning model assisted by Interactive PowerPoint has an impact on students' mathematical communication skills, as evidenced by the data analysis results with $L_{test} < L_{table} 5\%$, indicating a difference in students' mathematical communication skills before and after implementing the Discovery Learning model assisted by Interactive PowerPoint in the subject of relations and functions.

Corresponding Author:

Wahyu Budi Prayitno,
SMK Almarwah
Kab. Bandung, Indonesia
wahyu.prayitno96@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi model Discovery Learning yang interaktif dengan bantuan PowerPoint dari sudut pandang penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa dan untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah mengikuti model Discovery Learning berbantuan PowerPoint interaktif. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 10 siswa kelas VIII di MTS Almarwah. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis sebagai instrumen. Analisis data dilakukan menggunakan metode Design Pre-Eksperimental dalam bentuk One Group Pretest-Posttest Design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan PPT Interaktif berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, seperti yang terlihat dalam hasil analisis data dengan nilai $L_{test} < L_{tabel} 5\%$ yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah menerapkan model *discovery learning* berbantuan PPT Interaktif pada materi relasi dan fungsi.

How to cite:

Prayitno, W. B., & Pertiwi, C. M. (2023). Implementasi model discovery learning berbantuan PPT interaktif siswa MTs pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. *JPMM – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 1-10.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pengalaman belajar yang dilakukan orang dengan sengaja untuk mengubah sikap dan perilakunya sesuai kebutuhan (Arfani, 2016). Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, kita harus mengarahkan berbagai hal yang berkaitan dengan pendidikan. Di balik itu, diperlukan upaya belajar yang optimal dan berkualitas. Pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang mencakup seluruh komponen utama proses belajar mengajar: guru, siswa dan interaksinya, serta didukung oleh berbagai komponen pembelajaran (Setyosari, 2017).

Matematika merupakan salah satu bidang studi di sekolah yang mengharuskan siswa menggunakan logika dan pemikiran analitis untuk menyelesaikan berbagai masalah. Pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan pemberian rumus oleh guru dan pengajarannya secara langsung. Melainkan siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses belajarnya sendiri sambil menemukan konsep-konsep matematika sehingga mereka memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep matematika tersebut. Siswa dengan pemahaman konsep matematika yang baik dapat memecahkan masalah matematika dengan cara yang mencapai tujuan pembelajaran mereka (Febriyani et al., 2022).

Namun, ketika siswa kurang memiliki motivasi belajar matematika, mereka kesulitan memahami konsep-konsep matematika. Novitasari (2016) menyatakan salah satu alasan mengapa pembelajaran matematika seringkali tidak berhasil adalah ketidakpahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika atau kesalahan dalam pemahaman konsep-konsep tersebut oleh siswa. Ketidakpahaman terhadap konsep-konsep ini, jika tidak diperbaiki pada tingkat pendidikan awal, dapat berdampak pada pemahaman dasar yang salah bahkan di tingkat pendidikan yang lebih tinggi, seperti yang telah disebutkan (Sari et al., 2022). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengkomunikasikan konsep-konsep ini secara terperinci agar siswa dapat dengan mudah memahaminya.. Siswa yang tidak termotivasi untuk belajar matematika menjadi malas untuk belajar matematika. Dan seorang guru harus berusaha untuk memotivasi siswa untuk belajar matematika sehingga mereka mengembangkan semangat untuk memahami konsep-konsep matematika. Motivasi seorang siswa terhadap matematika memegang peranan penting dalam proses pembelajaran matematika (Damayanti & Rufiana, 2021). MTs Almarwah adalah salah satu sekolah yang menghadapi tantangan dalam hal pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika siswa yang kurang memadai.

Berdasarkan informasi yang ditemukan dari wawancara peneliti dengan seorang guru matematika di MTs Almarwah, data menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII D memiliki tingkat motivasi yang rendah dalam belajar matematika. Hal ini terlihat di saat hendak dimulai pembelajaran matematika masih banyak siswa yang belum fokus menerima pelajaran sebab dibenak mereka belum siap. Mereka pula tidak lekas mempersiapkan perlengkapan tulis buat menerima pendidikan matematika. Tidak ada siswa di kelas VIII D yang mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sekolah dalam hasil nilai ulangan. Selama proses pembelajaran berlangsung di kelas, siswa masih kurang aktif, guru masih mendominasi proses pembelajaran, diskusi kelompok belum dilaksanakan secara efektif, Lembar Kegiatan Peserta Didik yang diberikan oleh guru untuk memecahkan masalah dalam soal belum membimbing siswa ke arah pemahaman konsep, dan siswa masih menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan wawancara dan observasi awal, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar siswa terhadap matematika masih kurang memadai.

Diperlukan pemecahan supaya pendidikan matematika bermakna untuk siswa, berlangsung secara efisien serta mengasyikkan dan bisa mendesak terdapatnya motivasi belajar matematika siswa di kelas. Upaya yang dilakukan oleh peneliti bersama guru matematika kelas VIII D di MTS Almarwah diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa terhadap matematika untuk siswa kelas tersebut. Guru yang mengajar mata pelajaran matematika di kelas VIII D di MTS Almarwah bertindak sebagai instruktur di kelas, sementara peneliti berperan sebagai pengamat. Pelaksanaan pendidikan yang diusulkan oleh peneliti bersumber pada hasil dialog dengan guru merupakan model pembelajaran *discovery learning* dengan berbantuan PPT Interaktif.

Menurut Shabrina Lini Khansa', Ikrar Pramudya (2018) Salah satu opsi model pembelajaran yang bisa digunakan untuk mengurangi masalah tersebut adalah metode pembelajaran *discovery learning*. Menurut Marianda & Maimunah (2021), *Discovery Learning* merupakan sebuah metode pembelajaran yang menarik dan berfokus pada keterlibatan aktif siswa dalam proses penemuan dan penciptaan konsep dan prinsip secara mandiri. Hal ini bertujuan untuk memastikan pemahaman yang mendalam dan daya ingat yang kuat pada siswa, sehingga materi tersebut tidak mudah terlupakan. *Discovery learning* telah terbukti memiliki dampak positif pada kemampuan matematika siswa., seperti hasil belajar matematika (Kariman et al., 2019); (Sarnawiyah & Yensy, 2019); (Nurseha, Hasbi, 2017) kemampuan penalaran matematis (Rahman et al., 2019), komunikasi matematis (Asmara & Afriansyah, 2018) dan lainnya.

Pembelajaran eksplorasi adalah model pembelajaran yang dirancang untuk memungkinkan pembelajaran yang diarahkan siswa: dilakukan oleh siswa, penemuan dan refleksi diri siswa dalam proses pembelajaran dilakukan oleh siswa itu sendiri (In'am & Hajar, 2017). Pengajaran berbasis penemuan adalah suatu metode pembelajaran yang bertujuan untuk menggalakkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar melalui eksplorasi, pembelajaran, dan pencapaian hasil pembelajaran. Apa yang dipelajari akan tersimpan dalam ingatan dalam waktu yang lama, siswa tidak akan mudah lupa dan belajar berpikir analitis untuk memecahkan masalah sendiri (Roestiyah, 2021).

Pembelajaran eksploratif menekankan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, di mana peran guru tidak hanya sebagai fasilitator di dalam kelas, tetapi juga sebagai pendamping dan pembimbing, membimbing siswa untuk mengonstruksi pengetahuan-pengetahuan tentang masalah diberikan untuk mencari solusi melalui langkah-langkah ilmiah (Roestiyah, 2008). Tahapan model pembelajaran *discovery* yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan tahapan model pembelajaran *discovery Learning* Sinambela (Ana, 2018) menyatakan terdapat 6 tahap dalam pengalaman belajar dalam pendekatan *discovery Learning* diantaranya: *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*. Pendekatan *discovery learning* bukan hanya melihat hasil belajar saja, akan tetapi gaya dalam pembelajarannya juga sangat penting. Pembelajaran dengan pendekatan ini merancang siswa untuk lebih aktif terutama saat menemukan konsep atau prinsip melalui berbagai tahapan.

Dengan mempertimbangkan masalah yang telah dijelaskan, diharapkan bahwa model *Discovery Learning* yang didukung oleh PPT Interaktif dapat menjadi alat yang efektif untuk membantu siswa, terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka melalui langkah-langkah penemuan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menerapkan model *Discovery Learning* dengan bantuan PPT Interaktif dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di MTS dalam konteks pembelajaran materi Relasi dan Fungsi.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengidentifikasi metode yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Subjek penelitian terdiri dari 10 siswa kelas VIII D di MTS Almarwah untuk tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *sampling purposive*. Sugiyono (Deriyanto et al., 2018) menyatakan teknik *sampling purposive* adalah teknik pemilihan sampel menurut pertimbangan subyektif atau dengan pertimbangan tertentu. Pada tahap *pretest* dan *posttest*, digunakan tes berbentuk soal uraian yang terdiri dari dua pertanyaan, di mana masing-masing pertanyaan dirancang untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa terkait dengan topik materi relasi dan fungsi. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
O1	X	O2

Tabel 2. Kategori Pencapaian Komunikasi Matematis Siswa

<i>Nilai</i>	<i>Kategori</i>
$\leq 33 \%$	Rendah
$> 33 \%$	Sedang
$> 66 \%$	Tinggi

Untuk memeriksa normalitas data dalam penelitian ini, digunakan uji Lilliefors dengan tingkat signifikansi sebesar 5 % dengan hipotesis yang diuji adalah H_0 yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal sedangkan H_a menyatakan bahwa data berdistribusi tidak normal. bahwa data dikatakan berdistribusi normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, namun jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Bila dalam uji normalitas data yang dianalisis normal, maka akan dilakukan uji parametrik, namun bila data yang di uji tidak normal maka akan dilakukan uji nonparametrik (Usmadi, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Langkah awal dalam penelitian ini melibatkan pemberian tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa terkait materi relasi dan fungsi, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil awal dari evaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan bahwa sekitar 26% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis, sedangkan pada tes selanjutnya, persentase nya adalah sekitar 23%. Berdasarkan analisis awal data yang dilakukan oleh peneliti bersama guru matematika kelas VIII MTS Almarwah, hasilnya menunjukkan bahwa dari 10 siswa yang diuji pada soal Pretest, kemampuan komunikasi matematis mereka termasuk dalam kategori rendah. Berikut adalah hasil yang ditemukan:

Langkah selanjutnya adalah penyusunan perangkat pembelajaran bersama guru matematika di MTS Almarwah dengan pendekatan *Discovery Learning*. Setelah perangkat pembelajaran berupa PPT Interaktif dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi relasi dan fungsi selesai, kemudian dilakukan perlakuan pembelajaran oleh peneliti didampingi oleh guru matematika MTS Almarwah dengan perangkat yang sudah dibuat dengan model *Discovery Learning* berbantuan PPT Interaktif materi relasi dan fungsi. Kemudian diberikan sesi *Posttest*

dengan soal yang sama. Selanjutnya, data yang diperoleh dari hasil *Posttest* akan diolah untuk memudahkan peneliti dalam mengambil kesimpulan. Berikut adalah data deskriptif tes kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi relasi dan fungsi:

Tabel 3. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis sebelum dan sesudah perlakuan

<i>Nilai Pre-Test</i>	<i>Nilai Post-Test</i>
24	63
80	80
26%	79%

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa persentase sebelum dilakukan perlakuan atau hasil penilaian *pretest* lebih kecil dibandingkan dengan sesudah diberikannya perlakuan pembelajaran (*posttest*) dengan pendekatan saintifik yaitu dengan persentase 26%. Jika dilihat dari kategori pencapaian komunikasi matematis siswa, hasil *Pretest* merupakan hasil yang sangat rendah untuk sebelum adanya perlakuan. Sedangkan setelah adanya perlakuan, hasil analisis data jika dilihat dari kategori pencapaian komunikasi matematis terbilang tinggi dengan persentase 79%. Sebelum menguji hipotesis, langkah awal adalah melakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Pada uji prasyarat terlihat bahwa $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka disimpulkan H_0 ditolak, dengan $L_{hitung} = 0,582372$ dan $L_{tabel} = 0,258$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi tidak normal. Karena data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji nonparametrik yaitu dilakukan dengan uji tanda (*One-Sample Sign Test*) berikut adalah hasilnya:

Tabel 4. Hasil dari Uji Tanda Kemampuan Komunikasi Matematis Sebelum dan Setelah Menggunakan Pembelajaran Model *Discovery Learning* dengan Bantuan PPT Interaktif.

L_{hitung}	$L_{tabel} 5\%$	Kesimpulan
0	1,249708	Berbeda sangat nyata

Pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa terlihat adanya perbedaan antara kondisi sebelum dan setelah diberikan perlakuan dengan pembelajaran penggunaan model *Discovery Learning* dengan dukungan PPT Interaktif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam konteks materi relasi dan fungsi. Setelah dilakukan hipotesis awal adanya perbedaan kondisi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, kemudian dilakukan uji tanda dimana terdapat hasil “berbeda sangat nyata” pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. Sesuai dengan hipotesis yang telah ditetapkan apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Karena terdapat tingkat perbedaan yang signifikan, Jadi, ada cukup alasan untuk menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kondisi sebelum dan setelah penerapan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan bantuan PPT Interaktif pada materi relasi dan fungsi.

Pembahasan

Pada penelitian yang dilakukan di MTS Almarwah, Terlihat banyak aspek yang masih perlu perbaikan selama proses pembelajaran, seperti kurangnya perhatian siswa terhadap pendidik saat memberikan pengantar sehingga pemahaman terhadap materi pendukung menjadi kurang baik, kurangnya keterlibatan siswa dalam interaksi baik saat bertanya maupun saat presentasi berlangsung, ketidakaktifan dalam membuat ringkasan materi yang telah dipelajari sehingga siswa memiliki referensi belajar yang minim, kurangnya perhatian terhadap permasalahan yang disajikan dalam materi ajar sehingga pemahaman terhadap konsep materi menjadi terbatas,

kurangnya kerjasama dalam kelompok yang mengakibatkan kurangnya diskusi antara siswa untuk memahami berbagai masalah yang dihadapi serta sulitnya berbagi pengetahuan dengan teman sekelompok, dan masih ada ketidakpastian atau kekurangan keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat.

Selain kendala-kendala yang telah disebutkan, siswa juga belum terlibat secara aktif dalam proses presentasi, dan suasana kelas kurang kondusif. Pendekatan pendidikan masih sangat tergantung pada peran dominan guru, karena hampir setiap kelompok masih memerlukan bimbingan guru saat mengerjakan tugas-tugas. Hal ini mengakibatkan penggunaan waktu yang tidak efisien, dan keterlibatan yang minim dari siswa berdampak negatif pada kualitas proses pembelajaran. Namun, pada pertemuan berikutnya, siswa mulai menunjukkan keaktifan yang lebih baik, dan guru melakukan refleksi terhadap kekurangan-kekurangan sebelumnya untuk memperbaikinya. Ini menghasilkan kolaborasi yang lebih baik, dan jika ada masalah yang sulit diatasi oleh kelompok, guru mendatangi kelompok tersebut dan memberikan penjelasan yang diperlukan (Sarnawiyah, 2015). Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan siswa, terutama dalam kemampuan komunikasi matematis, diperlukan penggunaan metode pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kondisi siswa dan materi yang akan diajarkan.

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan siswa, terutama dalam kemampuan komunikasi matematis. Pada tahap awal penelitian, analisis data menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sangat rendah. Hal ini terlihat dari hasil *pretest* siswa yang telah dianalisis menggunakan metode analisis yang telah ditentukan oleh peneliti. Langkah berikutnya melibatkan pemberian perlakuan kepada siswa dengan cara memberikan pembelajaran pada materi relasi dan fungsi menggunakan pendekatan *Discovery Learning*. Perlakuan ini dilakukan setelah tepat setelah diberikan *pretest*.

Namun, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Discovery Learning* dilakukan dengan dua pertemuan. Pertemuan pertama pembelajaran belum selesai, dilanjutkan pada pertemuan kedua. Setelah proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Discovery Learning* untuk materi relasi dan fungsi dilakukan pada pertemuan kedua, terlihat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menghasilkan kolaborasi yang lebih baik antara siswa, dan jika ada masalah yang sulit diatasi oleh kelompok, guru akan mendatangi kelompok tersebut untuk memberikan penjelasan yang dibutuhkan. (Sarnawiyah, 2015) kemudian diberikan soal yang sama pada siswa (*post-test*), langkah selanjutnya dilakukan perhitungan kembali dengan bantuan Microsoft excel.

Pola yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan satu kelompok yang menerima perlakuan tertentu, lalu hasilnya diamati. Sebelum perlakuan diberikan, langkah awal adalah melaksanakan *pretest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa terkait materi relasi dan fungsi. Tujuan dari *pretest* ini adalah untuk mengumpulkan data yang akurat sehingga hasil sebelum dan setelah perlakuan dapat dibandingkan secara valid. Penelitian ini mengikuti pendekatan kelas eksperimen dengan implementasi *pre-test* sebagai bagian dari prosedur penelitian. Tahap berikutnya melibatkan pemberian perlakuan, yang mencakup penerapan pendekatan *Discovery Learning* dengan bantuan PPT Interaktif selama proses pembelajaran. Setelah itu, dilakukan *post-test* menggunakan soal yang sama dengan *pre-test*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan PPT Interaktif pada materi relasi dan fungsi. Berdasarkan

panduan kategori pencapaian komunikasi matematis siswa, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi telah meningkat menjadi kategori tinggi. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas kembali untuk menilai distribusi data yang telah diamati menggunakan metode analisis yang telah ditetapkan. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tersebut tidak mengikuti distribusi normal. Oleh karena data tidak mengikuti distribusi normal, maka langkah berikutnya adalah melaksanakan uji nonparametrik.

Berdasarkan hasil uji nonparametrik dengan uji tanda (*One-Sample Sign Test*), Kesimpulan yang dapat ditarik adalah perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah penerapan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* pada materi relasi dan fungsi. Pada data yang dianalisis dengan menggunakan uji nonparametrik terdapat kesimpulan bahwa kemampuan siswa sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* menjadi “berbeda sangat nyata”. Hal tersebut bisa terjadi karena siswa diberi kesempatan untuk mencari tahu, menelaah, dan menganalisis secara mandiri konsep materi yang dipelajari, menyelesaikan persoalan secara mandiri, dan aktif dalam menyimpulkan ide atau konsep yang telah ditemukan siswa.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, terungkap bahwa peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* pada materi relasi dan fungsi lebih signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Halimatussadiah & Halimah, 2017) Mengindikasikan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran *Discovery Learning* memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal yang membedakan penelitian ini dari penelitian tersebut adalah bahwa dalam penelitian ini pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dibantu dengan PPT Interaktif, dikarenakan era yang semakin mengutamakan penggunaan teknologi, penelitian ini disesuaikan dengan kondisi siswa sekarang yang lebih banyak menggunakan gadget sehingga menarik perhatian siswa. Oleh karena itu, penggunaan model *Discovery Learning* memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran materi relasi dan fungsi.

Dalam penelitian ini, pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dilaksanakan melalui 6 tahap, yang meliputi: (1) stimulasi; (2) mengidentifikasi masalah; (3) pengumpulan data; (4) pengolahan data; (5) pembuktian; dan (6) menarik kesimpulan. Dalam proses belajar mengajar dengan model *discovery learning*, siswa diberikan PPT interaktif. Dalam Model *Discovery Learning* yang dipandu oleh guru, guru memberikan rangsangan awal tentang materi relasi dan fungsi kepada siswa, kemudian siswa mengidentifikasi masalah yang muncul sebagai respons terhadap rangsangan tersebut. Langkah selanjutnya siswa mencari data atau informasi yang sesuai dengan pemecahan masalah yang dihasilkan. Siswa akan menemukan bahwa mereka terbiasa memecahkan masalah yang berbeda dan akan mengeksplorasi konsep pemahaman secara mandiri. Menyelidiki secara mandiri dan menyimpulkan apa yang mereka temukan dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. siswa dapat memperdalam pemahamannya terhadap materi yang ditelitinya secara mandiri, sehingga meningkatkan motivasinya untuk berani mengkomunikasikan apa yang diketahui dan dipahaminya dalam proses pencarian data untuk memecahkan masalah.

Perbedaan yang terlihat jelas adalah pada proses pembelajaran normal, siswa cenderung lebih banyak mendengar, siswa hanya mengambil data dan informasi dari satu arah. Namun ketika guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan, siswa cenderung hanya mengikuti informasi yang disampaikan oleh guru. Ketika seorang guru menyajikan masalah

yang sedikit berbeda dari solusi guru, siswa cenderung kurang memahami solusi dari masalah itu meskipun hanya berbeda sedikit dari contoh masalah yang dipecahkan guru. Terlebih lagi, siswa mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan pemahamannya karena kurangnya pemahaman mereka terhadap topik tersebut. Dampaknya, banyak waktu terbuang karena banyak siswa yang belum memahami materi penelitian. Hal ini mengakibatkan guru harus tetap fokus pada siswa yang masih kesulitan memahami materi, dan guru harus memberikan penjelasan yang berulang-ulang tentang materi yang sama kepada siswa.

Keberhasilan yang tercapai dapat diatribusikan kepada hubungan saling mendukung antara siswa dalam kelompok, di mana mereka saling membantu dan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Siswa dengan kemampuan yang lebih rendah mendapatkan bantuan dan dukungan dari siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi belajar mereka. Motivasi ini memiliki dampak positif pada hasil belajar siswa (Sarnawiyah & Yensy, 2019). Menyampaikan ide, gagasan, strategi, maupun solusi matematika tidak terlepas dari komunikasi matematis baik tertulis dan secara lisan.

Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (Yulianto & Suprihatiningsih, 2019) ditegaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam konteks pemecahan masalah dapat diamati ketika siswa mengungkapkan pemikiran dan strategi matematis mereka untuk menjelaskan ide matematika dengan tepat kepada orang lain. Pada pembelajaran dengan pendekatan *Discovery Learning*, kemampuan komunikasi sangat diperlukan agar terjadinya interaksi yang baik antar siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, terutama pada saat membuat kesimpulan pada data yang telah didapatkan. Pada tahap mengkomunikasikan, siswa harus memikirkan dan memahami materi yang dipelajarinya kembali. Karena pada tahap ini, untuk menyampaikan ide atau menyimpulkan materi yang dipelajari, tentu pemahaman pada materi harus benar dan tepat sehingga dapat disimpulkan dan dikomunikasikan/sampaikan.

Ketika siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide untuk solusi dan menyimpulkan masalah yang dianalisis dengan langkah-langkah yang diambil, siswa dapat terbiasa menafsirkan materi secara mandiri, mengkomunikasikan ide dan gagasan, memiliki ide dan menyerap pendapat orang lain. Hambatan yang muncul selama pembelajaran dengan model *Discovery Learning* yang didukung oleh PPT Interaktif dalam penelitian ini meliputi kendala pada sistem jaringan di sekolah yang kurang optimal. Selain itu, dalam konteks pembelajaran *Discovery Learning*, tantangan lain adalah ketidaksemangan beberapa siswa dalam mencari informasi tambahan yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari, sehingga beberapa siswa mungkin tidak terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Namun, seiring berjalannya waktu, tantangan tersebut dapat diatasi dengan dorongan dan motivasi yang kuat dari guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang ditingkatkan melalui pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* yang didukung oleh PPT Interaktif pada materi relasi dan fungsi mengalami perubahan yang sangat signifikan. Berdasarkan temuan dan analisis dalam penelitian ini, berikut adalah saran yang dapat diberikan: 1) Penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan PPT Interaktif sebaiknya dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. 2) Guru sebaiknya terus mengembangkan dan mencoba berbagai model pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan harapan. Harapannya ke depan perlu diadakan

penelitian lebih lanjut untuk lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran model *Discovery Learning* yang didukung oleh PPT Interaktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, dengan penghargaan khusus kepada panitia seminar ISAMME 4th yang telah mengadakan sesi *coaching clinic*. Kami berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi berguna bagi pembaca dan peneliti lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana, n. Y. (2018). Penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal imiah pendidikan dan pembelajaran*, 2(1), 21–28. <https://doi.org/10.23887/jipp.v2i1.13851>
- Arfani, l. (2016). Mengurai hakikat pendidikan, belajar dan pembelajaran. *Pelita bangsa pelestari pancasila*, 11(2), 81–97. <https://pbpp.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpb/article/view/5160>
- Asmara, r., & afriansyah, e. A. (2018). Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara model eliciting activities dan discovery learning. *Suska journal of mathematics education*, 4(2), 78. <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5714>
- Damayanti, f., & rufiana, i. S. (2021). Analisis pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok ditinjau dari motivasi belajar. *Edupeedia*, 5(2), 145–154. <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/edupedia/article/view/555/415>
- Deriyanto, d., qorib, f., komunikasi, j. I., tribhuwana, u., & malang, t. (2018). Persepsi mahasiswa universitas tribhuwana tunggadewi malang terhadap penggunaan aplikasi tik tok. *Jisip*, 7(2), 77. www.publikasi.unitri.ac.id
- Febriyani, a., hakim, a. R., & nadun, n. (2022). Peran disposisi matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. *Plusminus: jurnal pendidikan matematika*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546>
- Halimatussadiah, a., & halimah, l. (2017). *Efektivitas pembelajaran metode discovery*. 5(1), 35–43.
- In'am, a., & hajar, s. (2017). Learning geometry through discovery learning using a scientific approach. *International journal of instruction*, 10(1), 55–70. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1014a>
- Kariman, d., harisman, y., sovia, a., & prahmana, r. C. I. (2019). Effectiveness of guided discovery-based module: a case study in padang city, indonesia. *Journal on mathematics education*, 10(2), 239–250. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.6610.239-250>
- Marianda, u., & maimunah, m. (2021). Perangkat pembelajaran matematika berbasis discovery learning untuk materi relasi dan fungsi (suatu studi pengembangan). *Juring (journal for ...)*, 4(4), 379–388. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/14132>
- Novitasari, d. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Fibonacci: jurnal pendidikan matematika dan matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nurseha, hasbi, & i. (2017). Penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing untuk perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku di kelas x. *Pendidikan matematika taduloko*, 5. <https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jpmt/article/view/368>
- Rahman, l., fitraini, d., & fitri, i. (2019). Pengaruh penerapan model discovery learning terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari pengetahuan awal siswa smp negeri 3 tambang kabupaten kampar. *Juring (journal for research in mathematics learning)*, 2(1),

001. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.7467>
- Roestiyah. (2008). The influence of discovery learning method and motivation to result of student learning mathematics. *Rineka cipta*, 3, 867–872.
- Roestiyah. (2021). The use of discovery learning in improving students' critical thinking ability. *The art of teaching english as a foreign language*, 2(1), 12–16. <https://doi.org/10.36663/tatefl.v1i2.100>
- Sari, f. Y., supriadi, n., & putra, r. W. Y. (2022). Model pembelajaran cups berbantuan media handout: dampak terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Mosharafa: jurnal pendidikan matematika*, 11(1), 95–106. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1128>
- Sarnawiyah, n. A. Y. (2015). Peningkatan keaktifan dan hasil belajar matematika melalui strategi discovery learning pada siswa smp. In *universitas muhammadiyah surakarta* (vol. 13, issue 3).
- Sarnawiyah, & yensy, n. A. (2019). Meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas viii-2 smp negeri 3 kota Bengkulu melalui model discovery learning (dl). *Jurnal pendidikan matematika raflesia*, 04(02), 47–57.
- Setyosari, p. (2017). Menciptakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. *Jinotep (jurnal inovasi dan teknologi pembelajaran) kajian dan riset dalam teknologi pembelajaran*, 1(5), 20–30. <https://doi.org/10.17977/um031v1i12014p020>
- Shabrina lini khansa', ikrar pramudya, y. K. (2018). Penerapan model pembelajaran discovery learning dengan strategi arias untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar pada materi relasi dan fungsi. *Jurnal pendidikan matematika dan matematika (jpmm)*, ii(4), 259–272. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v2i4.22698>
- Usmadi, u. (2020). Pengujian persyaratan analisis (uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Yulianto, h., & suprihatiningsih, s. (2019). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran treffinger berdasarkan self efficacy. *Prosiding seminar ...*, 2017, 7. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/307%0ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/307/339>.