



EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK PESERTA DIDIK

Muh Fajar Fazriansyah

Universitas Cipasung Tasikmalaya

muhfajarfazriansyah@uncip.ac.id

Received: 23 Oktober 2023

Accepted: 6 November 2023

Published : 8 Desember 2023

Abstract

The objective of this study is to assess the usefulness of the discovery learning model in enhancing students' mathematics communication abilities, as well as to examine the self-efficacy levels of students while using the discovery learning model for their learning. The present study investigates the relationship between mathematics communication competence and student self-efficacy in mathematics learning, specifically focusing on the use of the discovery learning paradigm. The study's sample consisted of students in the tenth grade who were enrolled in the Social Sciences program at SMA Negeri 3 Tasikmalaya. A total of 32 students from Class X IPS 3 were selected as the sample for this study using purposive selection procedures. The study included two instruments: a mathematics communication exam to assess participants' aptitude and a questionnaire to measure students' self-efficacy. The statistical techniques used in this study for data processing and analysis include t-test, contingency association, and contingency coefficient. The findings from the data processing and analysis on mathematics communication ability and student self-efficacy indicate the following: (1) The implementation of the discovery learning model has proven to be effective in enhancing mathematics communication ability. (2) The learning process facilitated by the discovery learning model has resulted in students exhibiting a moderate level of self-efficacy. (3) A significant relationship has been observed between mathematics communication skills and students' self-efficacy when learning mathematics through the discovery learning model.

Keywords: *mathematics communication ability, discovery learning model, self-efficacy*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kegunaan model pembelajaran *Discovery* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, serta untuk mengetahui tingkat efikasi diri siswa selama menggunakan model pembelajaran *Discovery* dalam pembelajarannya. Penelitian ini menyelidiki hubungan antara kompetensi komunikasi matematika dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika, secara khusus berfokus pada penggunaan paradigma pembelajaran penemuan. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas X yang mengikuti program Ilmu Pengetahuan Sosial di SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Sebanyak 32 siswa Kelas X IPS 3 dipilih sebagai sampel penelitian ini dengan menggunakan prosedur seleksi purposif. Penelitian ini mencakup dua instrumen: tes penilaian komunikasi matematika untuk menilai bakat peserta didik dan kuesioner untuk mengukur efikasi diri peserta didik. Teknik statistik yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengolahan dan analisis data meliputi uji-t, asosiasi kontingensi, dan koefisien kontingensi. Temuan dari hasil pengolahan dan analisis data terhadap kemampuan komunikasi matematika dan efikasi diri siswa menunjukkan hal-hal sebagai berikut: (1) Penerapan model pembelajaran penemuan terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. (2) Proses pembelajaran yang difasilitasi dengan model *Discovery Learning* menghasilkan siswa memiliki tingkat *self efficacy* yang sedang. (3) Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan komunikasi matematika dan *self efficacy* siswa ketika belajar matematika melalui model *Discovery Learning*.

Kata Kunci: *kemampuan komunikasi matematik, model discovery learning, self efficacy*

Sitasi artikel ini:

Fazriansyah, M. F. (2023). Efektivitas Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4 (2), 275-283.

PENDAHULUAN

Perolehan pengetahuan matematika memiliki nilai yang signifikan bagi orang-orang dari semua latar belakang, karena hal ini membekali mereka dengan alat yang diperlukan untuk secara efektif mengatasi berbagai kesulitan yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari (Amanda et al., 2023). Selain itu, matematika mempunyai peranan penting dalam kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perspektif ini sejalan dengan pandangan Sumarmo (2015) yang menyatakan bahwa matematika memiliki arti penting karena mampu berkontribusi terhadap kemajuan bidang keilmuan lain dan dapat diterapkan dalam konteks sehari-hari.

Agar dapat memahami konsep matematika secara efektif, siswa harus memiliki serangkaian kemampuan, salah satunya adalah kemampuan terlibat dalam komunikasi matematika. Kemampuan komunikasi memiliki signifikansi yang beragam, termasuk dalam membantu peserta didik mengasah pola pikir mereka, sebagai alat penilaian pemahaman peserta didik, mendukung organisasi pengetahuan matematika peserta didik, memfasilitasi konstruksi pengetahuan matematika mereka, meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika, memperbaiki proses berpikir, mengembangkan kemampuan pribadi, memperkuat keterampilan sosial, dan juga memainkan peran penting dalam membentuk komunitas matematika (Zaditania & Ruli, 2022).

Pengamatan empiris yang dilakukan di lapangan menunjukkan bahwa kinerja siswa dalam bidang komunikasi matematika masih di bawah standar yang ditetapkan. Hal tersebut didasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan terhadap salah seorang guru matematika di SMAN 3 Tasikmalaya. Informasi yang didapat dari hasil wawancara adalah belum maksimalnya penerapan Kurikulum 2013. Karena, masih ada guru-guru yang menggunakan model pembelajaran langsung dengan alasan kendala administrasi dan penyesuaian materi ajar peserta didik. Kemudian, salah satu kemampuan matematik yaitu kemampuan komunikasi matematik peserta didik pun dirasa masih kurang, karena dari total siswa kelas X yang diberikan soal komunikasi matematik hanya sekitar 25% siswa yang mampu mendapatkan nilai melebihi KKM dan sisanya masih berada dibawah KKM. Hasil wawancara tersebut mengindikasikan bahwa penerapan kurikulum 2013 masih belum optimal, dan juga kemampuan komunikasi matematik peserta didik dianggap masih perlu peningkatan. Pernyataan di atas diperkuat oleh data statistik dalam laporan *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015 (Hapsah & Sofyan, 2022), yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke-63 dari 70 negara yang ikut serta dalam penelitian tersebut. Inisiasi penelitian ini dilakukan oleh Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD), dengan penekanan khusus pada evaluasi kemampuan komunikasi matematis. Dengan Indonesia menempati posisi 10 terbawah menunjukkan kompetensi matematika anak-anak Indonesia masih berada dibawah standar global. Menurut Istikomah et. al. (2022) hasil survei PISA yang rendah tersebut mengindikasikan bahwa siswa Indonesia memiliki kelemahan dalam mengartikan, menggunakan, dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai situasi untuk menggambarkan, meramalkan, dan mengomunikasikan fenomena matematika. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi matematika dan kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan pemecahan secara rinci berkontribusi pada kekurangan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Arina dan Nuraeni (2022), diperoleh hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis santri kelas X di Pondok Pesantren Nurul Huda memiliki tingkat kompetensi yang tergolong rendah.

Sumarmo (2015) menegaskan bahwa komunikasi matematika mempunyai nilai penting sebagai elemen krusial dalam proses perolehan pengetahuan matematika. Ini berfungsi sebagai sarana berbagi ide dan meningkatkan pemahaman konsep matematika. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide atau konsep matematis secara efektif kepada orang lain dengan menggunakan metode tertulis atau lisan, dengan tujuan menjamin pemahaman komprehensif oleh penerima yang dituju. Peressini dan Bassett (seperti dikutip dalam Purnama & Afriansyah, 2016) menekankan pentingnya keterampilan komunikasi dalam bidang matematika. Mereka mengatakan bahwa tanpa komunikasi yang efektif, akan terjadi kekurangan informasi, data, dan wawasan mengenai pemahaman dan kemahiran siswa dalam melaksanakan prosedur matematika dan menerapkannya pada skenario dunia nyata.

Identifikasi seperangkat indikator komunikasi matematis didokumentasikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sumarmo (2015). Indikasi ini mencakup serangkaian keterampilan, seperti kemampuan mengartikulasikan atau mengilustrasikan entitas nyata, representasi visual, dan diagram melalui penggunaan konsep dan simbol matematika. Selain itu, indikasinya mencakup kemampuan mengartikulasikan konsep,

skenario, dan korelasi matematis secara efektif menggunakan sarana lisan dan tertulis, menggunakan objek nyata, alat bantu visual seperti gambar dan grafik, serta ekspresi aljabar. Selain itu, komunikasi matematika mencakup penggunaan simbol-simbol linguistik dan matematika untuk menyampaikan kejadian-kejadian biasa, di samping konstruksi model matematika untuk menggambarkan kejadian-kejadian tersebut. Indikator tambahan yang ditemukan dalam penelitian ini meliputi kemampuan mendengarkan secara aktif, terlibat dalam diskusi, dan menyusun materi tertulis yang berkaitan dengan matematika. Lebih jauh lagi, indikator-indikator ini mencakup kemampuan memahami presentasi matematis melalui membaca dan berpartisipasi aktif dalam aktivitas seperti menghasilkan dugaan, membangun argumen, dan membuat definisi dan generalisasi. Penelitian ini secara eksklusif menggunakan indikator yang berkaitan dengan keterampilan komunikasi tertulis, yang mencakup kemampuan berikut: mengubah representasi visual menjadi konsep matematika, menjelaskan skenario dan hubungan matematika melalui deskripsi tertulis dan representasi grafis, mewakili kejadian sehari-hari menggunakan simbol matematika, merumuskan dugaan, dan membangun argumen persuasif.

Tidak adanya rasa percaya diri pada kemampuan seseorang dapat menyebabkan siswa menunjukkan keragu-raguan dalam mengartikulasikan konsep-konsep yang diperlukan untuk menyampaikan pandangan mereka secara efektif kepada teman-temannya, baik melalui wacana lisan dan komunikasi tertulis, serta dalam tindakan menjelaskan dan membujuk orang lain. Schunk dan Pajares (sebagaimana dikutip dalam Sefiany et al., 2016) telah menunjukkan bahwa sejumlah besar penelitian secara konsisten menunjukkan dampak signifikan dari efikasi diri terhadap motivasi akademik, pembelajaran, dan prestasi. Hal ini menunjukkan bahwa derajat efikasi diri atau kepercayaan diri siswa mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kapasitas mereka untuk mencapai keberhasilan dalam bidang matematika. Berdasarkan temuan Kreitner dan Kinicki (seperti dikutip dalam Putri & Wibawa, 2016), efikasi diri berkaitan dengan penilaian subjektif individu terhadap kompetensinya dalam melakukan tugas tertentu dengan baik. Efikasi diri berkaitan dengan keyakinan individu terhadap kapasitasnya untuk berhasil melaksanakan tugas atau profesi tertentu. Menurut Bandura (1999), efikasi diri dapat dinilai melalui tiga dimensi: tingkat, kekuatan, dan umum. Aspek-aspek yang memerlukan pertimbangan dalam studi efikasi diri meliputi indikator-indikator berikut: keyakinan akan kemampuan diri sendiri, keyakinan akan kemampuan untuk beradaptasi dan menghadapi tugas-tugas yang menuntut, keyakinan akan kemampuan untuk mengatasi hambatan, keyakinan akan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu, dan kepercayaan diri pada kemampuan untuk berhasil menyelesaikan banyak tugas.

Model *Discovery Learning* digunakan sebagai strategi pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kemahiran siswa dalam komunikasi matematika dan efikasi diri. Setyawan dan Kristanti (2021) memberikan kerangka enam langkah untuk proses *Discovery Learning*. Proses-proses tersebut meliputi: (1) stimulasi, (2) identifikasi isu, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) verifikasi, dan (6) generalisasi. Pendekatan *Discovery Learning* memberi siswa lebih banyak kemungkinan untuk berpartisipasi aktif, berkomunikasi, dan terlibat secara komprehensif dalam interaksi di seluruh proses pembelajaran. Keterlibatan aktif ini memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam, yang pada akhirnya mengarah pada peningkatan kemampuan komunikasi matematika mereka. Paradigma *Discovery Learning* diketahui dapat meningkatkan keterampilan kognitif siswa dalam berpikir analitis dan kritis sepanjang proses perolehan informasi. Menurut Adjie dan Nurmala (2020), penerapan model *Discovery Learning* di lingkungan pendidikan melibatkan siswa secara mandiri mengatasi kesulitan yang disampaikan oleh guru. Dengan kata lain, siswa memiliki kapasitas untuk secara mandiri menemukan solusi terhadap tantangan-tantangan ini. Pendidik memfasilitasi perolehan fakta dan pengetahuan penting oleh siswa melalui beberapa cara, termasuk terlibat dengan teks sastra, melakukan wawancara, dan melakukan eksperimen pribadi. Selanjutnya, siswa mempunyai kesempatan untuk terlibat dalam proses kognitif menganalisis dan mensintesis pengetahuan yang telah mereka kumpulkan, memungkinkan mereka menghasilkan solusi untuk mengatasi tantangan yang disajikan oleh guru. Akibatnya, gaya pedagogi ini mendorong peningkatan keterlibatan siswa dan mengalihkan fokus pembelajaran dari pendidik, sehingga memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan mereka dalam menganalisis dan mengartikulasikan ide dan pemikiran mereka sambil menangani situasi yang kompleks. Model *Discovery Learning* merupakan pendekatan pedagogi dimana bahan ajar tidak disampaikan dalam bentuk utuh. Sebaliknya, siswa didorong untuk terlibat aktif dalam berbagai kegiatan eksplorasi dan elaborasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memfasilitasi pengumpulan pengetahuan, perbandingan, kategorisasi, analisis, integrasi, pengorganisasian, dan penarikan kesimpulan. Paradigma *Discovery Learning* memfasilitasi pertukaran pemikiran, konsep, dan ide matematika di kalangan siswa, sehingga meningkatkan kemahiran mereka dalam komunikasi matematika.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, para peneliti menggunakan metodologi eksperimental dan deskriptif sebagai metodologi penelitian pilihan mereka. Alasan peneliti memilih metode eksperimen karena peneliti ingin

mengetahui efektivitas model *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut didukung oleh pendapat Sugiyono (2015) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali. Sedangkan alasan peneliti memilih metode deskriptif karena peneliti ingin mengetahui *self efficacy* peserta didik selama pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Menurut Sukmadinata (2012) penelitian deskriptif adalah suatu bentuk yang paling sederhana, digunakan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada.

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa desain penelitian pra-eksperimental, khususnya studi kasus *one-shot*, melibatkan pemberian terapi spesifik kepada sekelompok partisipan, diikuti dengan observasi terhadap hasil yang dihasilkan. Paradigma yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

X O

Keterangan:

X = *Treatment* yang diberikan adalah pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*

O = Observasi dilakukan dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematik

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa Kelas X IPS 3 SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Peneliti menggunakan teknik seleksi purposif untuk memilih sampel, khususnya memilih kelas yang menunjukkan tingkat homogenitas keterampilan tertinggi sebagai sampel penelitian. Kelompok yang dipilih untuk penelitian ini terdiri dari 32 siswa yang terdaftar di Kelas X IPS 3.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua komponen utama: tes penilaian kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari delapan soal yang diberikan secara deskriptif, dan angket *self efficacy* siswa yang terdiri dari 35 item. Penentuan pertanyaan dan kuesioner yang digunakan bergantung pada hasil evaluasi yang dilakukan untuk memeriksa validitas dan reliabilitasnya.

Penelitian ini menggunakan banyak pendekatan analisis data, termasuk uji-t, asosiasi kontingensi, dan koefisien kontingensi. Pengujian hipotesis dilakukan dengan ambang signifikansi yang telah ditentukan sebesar 5%. Alasan peneliti menggunakan uji-t yaitu untuk mengetahui apakah model *Discovery Learning* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik, menurut Jabnabillah & Reza (2022) uji-t dapat digunakan untuk melihat sejauh mana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Kemudian untuk asosiasi kontingensi digunakan dengan alasan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara *self efficacy* dengan kemampuan komunikasi matematik, seperti yang dikatakan Somantri & Muhidin (2014) asosiasi kontingensi dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua kategori (klasifikasi). Selanjutnya dengan menggunakan koefisien kontingensi kita dapat melihat seberapa kuat hubungan yang terjadi antara *self efficacy* dengan kemampuan komunikasi matematik. Dalam kerangka data asosiasi kontingensi, siswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok berbeda: tinggi, sedang, dan rendah. Klasifikasi ini ditentukan oleh tingkat kemampuan komunikasi matematis dan efikasi diri masing-masing. Persyaratan yang berkaitan dengan masing-masing siswa ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria pengelompokan peserta didik

Kriteria	Komunikasi Matematik	Self Efficacy
Tinggi	$92,63 \leq KM \leq 100$	$75,39 \leq SE \leq 100$
Sedang	$70,65 < KM < 92,63$	$54,25 < SE < 75,39$
Rendah	$0 \leq KM \leq 70,65$	$0 \leq SE \leq 54,25$

Sumber: Subekti dkk (2016)

Untuk mengetahui derajat asosiasi antar variabel dapat digunakan koefisien kontingensi C Sudjana (2005):

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{x^2+n}} \quad (1)$$

Dimana:

n = banyaknya sampel

x^2 = *Pearson Chi-Square*

Kategorisasi tingkat korelasinya ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Klasifikasi derajat asosiasi

Nilai C	Klasifikasi
$C = 0$	Tidak terdapat asosiasi
$0 < C < 0,164$	Asosiasi rendah sekali
$0,164 \leq C < 0,328$	Asosiasi rendah
$0,328 \leq C < 0,574$	Asosiasi cukup
$0,574 \leq C < 0,738$	Asosiasi tinggi
$0,738 \leq C < 0,82$	Asosiasi tinggi sekali
$C = 0,82$	Asosiasi sempurna

Sumber: Badjeber (2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan pengujian data tes yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan efikasi diri siswa, dengan menggunakan metodologi *Discovery Learning*. Pemeriksaan data tes kemampuan komunikasi matematis menghasilkan nilai rata-rata sebesar 13,06. SMA Negeri 3 Tasikmalaya menetapkan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75 atau jika dikonversi kedalam pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi matematik dengan jumlah nilai maksimal tes tersebut adalah 16 maka nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) setara dengan skor 12, sehingga siswa yang memperoleh nilai minimal 12 dianggap memenuhi nilai KKM. Berdasarkan kemampuan komunikasi matematis, terlihat terdapat 26 siswa yang memperoleh nilai setara atau melampaui ambang batas KKM yaitu sebesar 81,25%. Sebaliknya, terdapat 6 siswa yang belum mencapai nilai KKM atau mencapai 18,75% dari total nilai. Data berikut menggambarkan rata-rata skor persentase setiap indikasi kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3. Persentase rata-rata skor tiap indikator kemampuan komunikasi matematik

Soal	Indikator	Rata-Rata Skor	Persentase
1	Menyatakan gambar ke dalam ide matematika	3,72	93%
2	Menjelaskan situasi, dan relasi matematik secara tulisan ke dalam gambar dan ekspresi aljabar	2,41	60,16%
3	Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematik	3,34	83,5%
4	Membuat konjektur, dan menyusun argumen.	3,59	89,75%
Jumlah		13,06	81,64%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat indikator pertama memiliki rata-rata sebesar 3,72 dengan persentase rata-rata 93%, artinya peserta didik di kelas X IPS 3 memiliki daya serap sebesar 93% untuk menyelesaikan soal nomor satu tes kemampuan komunikasi matematik. Pada indikator kedua memiliki rata-rata sebesar 2,41 dengan persentase rata-rata 60,16%, untuk indikator ketiga memiliki rata-rata 3,34 dengan persentase rata-rata 83,5%, dan untuk indikator keempat memiliki rata-rata sebesar 3,59 dengan persentase rata-rata 89,75%. Sedangkan untuk skor keseluruhan dari keempat soal tes kemampuan komunikasi matematik diperoleh rata-ratanya adalah 13,06, artinya penguasaan kemampuan komunikasi matematik sebesar 81,64%. Data yang dilaporkan pada Tabel 3 mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam kemampuan komunikasi matematis mereka berkaitan dengan tanda-tanda yang menjelaskan keadaan, serta dalam menyampaikan hubungan matematis melalui representasi visual dan ekspresi aljabar. Hal ini terlihat dari rata-rata perolehan skor yang relatif lebih rendah dibandingkan indikator lainnya.

Hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 3,365, hal ini menunjukkan bahwa paradigma *Discovery Learning* telah menunjukkan keampuhan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Langkah-langkah dalam model *Discovery Learning* sejalan dengan sudut pandang konstruktivis, karena langkah-langkah tersebut mencakup melibatkan siswa dalam aktivitas yang mengeksplorasi masalah, mendorong pembelajaran yang berpusat pada pelajar, dan mengintegrasikan pengetahuan yang sudah ada dengan informasi baru. Metodologi ini mendorong dan memupuk keterlibatan aktif siswa dalam proses mengeksplorasi dan memahami topik dan prinsip. Sebuah disiplin dalam domain penyelidikan ilmiah. Hosnan (2016) menegaskan bahwa *Discovery Learning* berpotensi meningkatkan bakat dan proses kognitif siswa. Selain manfaat-manfaat tersebut, pendekatan ini berpotensi meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, meningkatkan retensi memori selama proses pembelajaran, menumbuhkan keterlibatan aktif di kalangan siswa, menumbuhkan

kemampuan belajar mandiri, dan menginspirasi mereka untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran. didorong oleh rasionalitas dan motivasi pribadi. Sehingga melalui model *Discovery Learning*, peserta didik lebih mudah memperoleh pengetahuannya dan kemampuan komunikasi matematikanya menunjukkan hasil yang lebih baik.

Bahan ajar dan LKPD yang harus diselesaikan secara berkelompok, bertujuan untuk mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri yang memotivasi untuk berpikir dan bekerjasama. Ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan tugasnya secara mandiri, peserta didik tersebut dapat menyelesaikan tugasnya dengan bantuan teman sejawat. Menurut Luritawaty (2019), komunikasi yang baik dalam matematika memungkinkan siswa membangun pemahamannya sendiri terhadap materi pelajaran dengan terlibat dalam pertukaran ide dan berpartisipasi dalam perdebatan dengan teman-temannya. Selama proses tanya jawab, siswa mempunyai kesempatan untuk mencari klarifikasi dari teman-temannya mengenai konsep-konsep yang masih belum jelas bagi mereka, atau untuk mengukur pemahaman mereka terhadap suatu materi pelajaran tertentu.

Kemampuan komunikasi matematik jika dilihat dari tiap indikatornya yaitu pada indikator ke 1 diwakili oleh soal nomor 1, ketuntasannya mencapai 93% peserta didik dapat menyatakan gambar ke dalam ide matematika. Secara umum, seluruh siswa memperoleh skor 4 dan skor 3. Secara umum, sebagian besar siswa menunjukkan pemahaman terhadap maksud dan tujuan masalah sebagaimana tercantum dalam pertanyaan. Namun, sebagian siswa menerima skor 2, yang menunjukkan kemampuan mereka untuk mengartikulasikan konsep matematika hanya melalui representasi visual. Siswa-siswa ini mengalami kesulitan ketika harus melaksanakan operasi aljabar selama proses pemecahan masalah. Khususnya, tidak ada siswa yang mendapat skor 1 atau 0. Indikasi kedua dari kemampuan komunikasi matematis, seperti yang ditunjukkan oleh pertanyaan nomor 2, mengungkapkan bahwa 60,16% siswa memiliki kemampuan mengartikulasikan situasi dan hubungan matematis melalui penggunaan representasi visual dan aljabar. ekspresi dalam bentuk tertulis. Indikasi kedua menunjukkan tingkat kelengkapan paling rendah dibandingkan indikator lainnya. Secara umum peserta didik sudah dapat menyatakan situasi ke dalam gambar, namun peserta didik belum dapat membuat relasi dari situasi yang terdapat pada masalah tersebut, sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan.

Indikasi kemampuan komunikasi matematis yang ketiga ditunjukkan pada soal nomor 3 dengan tingkat ketuntasan sebesar 83,5%. Secara umum siswa mempunyai kemampuan merepresentasikan kejadian biasa dengan menggunakan notasi matematika. Namun, masih ada sebagian siswa yang mendapat nilai 1, sebagian besar disebabkan oleh ketidakmampuan mereka untuk secara efektif mengekstraksi informasi terkait dari situasi yang diberikan. Indikator terakhir pada kemampuan komunikasi matematik yang diwakili soal nomor 4, ketuntasannya mencapai 89,75%, secara keseluruhan semua peserta didik sudah dapat memahami maksud dan tujuan dari permasalahan pada soal, peserta didik juga sudah dapat mengumpulkan informasi-informasi untuk menyusun argumen.

Hasilnya menunjukkan bahwa persentase siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal (KKM) lebih besar dibandingkan siswa yang belum mencapai ambang batas tersebut. Temuan ini menunjukkan keefektifan penggunaan pendekatan *Discovery Learning* dalam meningkatkan bakat komunikasi matematika siswa. Efektivitas pendekatan *Discovery Learning* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa telah diketahui dengan baik dari keseluruhan hasil penilaian kemampuan komunikasi matematika kelas. Penelitian yang dilakukan oleh Ratnawati dkk. (2022) menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* mempunyai dampak yang baik terhadap kinerja siswa dalam menyelesaikan penilaian keterampilan komunikasi matematika. Temuan menunjukkan bahwa siswa mencapai tingkat kelengkapan presentasi lebih dari 75%, dengan skor rata-rata 85,18.

Data efikasi diri siswa dianalisis dan diperoleh skor rata-rata 113,44. Skor tertinggi yang tercatat adalah 144, sedangkan skor terendah adalah 86, keduanya termasuk dalam kelompok sedang. Analisis terhadap keseluruhan temuan menunjukkan bahwa kriteria tersebut menunjukkan tingkat kinerja yang moderat. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti rendahnya rasa percaya diri sebelum melakukan aktivitas, terbatasnya keyakinan terhadap kemampuan beradaptasi terhadap situasi yang menantang, dan kemampuan mengelola beberapa tugas secara efektif dalam jangka waktu tertentu. Menurut hipotesis Bandura (1999), individu dengan kepercayaan diri sedang cenderung menunjukkan minat dan keterlibatan yang tinggi dalam aktivitas yang relatif mudah, namun sering menghindari aktivitas yang lebih menuntut. Menurut temuan Desmawati dkk. (2015), tingkat efikasi diri siswa dinyatakan sedang, yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis mereka juga cenderung sedang.

Koneksi kontingensi digunakan untuk menguji potensi hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dengan efikasi diri siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu data diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok, seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kontingensi

		Komunikasi Matematik			Jumlah
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Self Efficacy	Tinggi	4	2	0	6
	Sedang	3	14	3	20
	Rendah	0	3	3	6
Jumlah		7	19	6	32

Analisis Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat tujuh siswa yang menunjukkan kemampuan komunikasi yang patut dipuji. Sebaliknya, kelompok yang lebih besar yang terdiri dari 19 siswa memiliki tingkat kompetensi sedang dalam domain ini, sementara enam siswa lainnya menunjukkan bakat komunikasi di bawah standar. Mengenai efikasi diri, patut dicatat bahwa di antara peserta, enam siswa menunjukkan tingkat efikasi diri yang tinggi, sementara dua puluh siswa menunjukkan tingkat efikasi diri yang sedang, dan enam siswa lainnya menunjukkan tingkat efikasi diri yang rendah. Setelah data disusun dalam format tabel, pengujian hipotesis dilakukan untuk memastikan adanya hubungan potensial antara kemampuan komunikasi matematis dan efikasi diri siswa. Perhitungan asosiasi kontingensi menghasilkan nilai *chi-square* sebesar 12,351, yang menunjukkan adanya korelasi yang signifikan secara statistik antara kemampuan komunikasi matematis dengan efikasi diri siswa. Selain itu, koefisien kontingensi C dapat digunakan untuk memastikan besar kecilnya korelasi antar variabel. Setelah melakukan perhitungan yang diperlukan dan mempertimbangkan solusi positif saja, nilai 0,527 ditentukan untuk variabel C. Nilai C sebesar 0,527 memastikan masuk dalam kategori koneksi sedang.

Menurut Bandura (1999), konsep efikasi diri berkaitan dengan keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk memberikan pengaruh terhadap lingkungannya dan mendapatkan hasil yang diinginkan. Penelitian telah menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat efikasi diri yang tinggi memiliki peningkatan kemampuan dalam menggunakan proses kognitif mereka untuk menyelesaikan tugas komunikasi matematika secara efektif. Anak-anak ini memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi terhadap kemampuan mereka sendiri. Temuan dari penilaian kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa siswa yang memiliki rasa efikasi diri yang kuat mempunyai kecenderungan untuk memahami maksud dan tujuan yang melekat pada permasalahan yang disampaikan. Selain itu, siswa ini mahir dalam menghasilkan representasi visual yang akurat dari masalah. Mereka menunjukkan kemahiran dalam menerapkan konsep matematika yang relevan dan tidak menemui hambatan apa pun yang menghambat kemajuan mereka. Namun, perlu dicatat bahwa beberapa siswa mungkin menghadapi tantangan tertentu yang menghalangi mereka untuk bertahan dalam pekerjaan mereka. Ada sebagian siswa yang lalai memberikan kesimpulan dalam tugas akademiknya.

Peserta didik dengan *self efficacy* sedang sudah dapat memahami maksud dan tujuan dari permasalahan, kemudian sudah dapat menuliskan informasi yang diketahui dan juga menggambarkan ilustrasi dari permasalahan, namun belum sempurna karena masih ada informasi-insformasi yang kurang jelas, sehingga dapat membuat kesalahan dalam melakukan penyelesaian, peserta didik juga cenderung menghindari tantangan karena ketika mereka mengalami hambatan, mereka malah fokus terhadap hambatan tersebut bukan melakukan alternatif lain.

Siswa yang menunjukkan efikasi diri yang rendah cenderung memiliki pemahaman tentang maksud dan tujuan masalah. Namun, mereka seringkali mengalami kesulitan dalam membedakan informasi terkait dari permasalahan, sehingga menyebabkan berkurangnya kejelasan dalam informasi yang diperoleh. Selain itu, ketika mencoba untuk menggambarkan masalah melalui ilustrasi, siswa ini sering menghilangkan detail penting, sehingga membuat representasi visual menjadi kurang dapat dipahami. Beberapa siswa gagal untuk terlibat dalam berpikir kritis dan hanya menuliskan fakta dari topik yang ada. Selain itu, ada orang yang tetap menggunakan konsep yang salah. Menurut Nurdiana dkk. (2018), siswa dengan rasa efikasi diri yang kuat dalam komunikasi matematis menunjukkan kemahiran dalam berbagai indikator. Indikator tersebut meliputi kemampuan mengartikulasikan pengetahuannya dan mengajukan pertanyaan secara komprehensif dan jernih, serta keterampilan menggunakan simbol-simbol matematika secara akurat. Selain itu, siswa tersebut menunjukkan kompetensi dalam menafsirkan skenario masalah dengan menghasilkan representasi visual yang akurat dan relevan secara kontekstual. Mereka juga menunjukkan kepercayaan diri dalam memilih strategi solusi yang selaras dengan konsep dasar masalah. Terakhir, siswa dengan efikasi diri yang tinggi dalam komunikasi matematis mampu merumuskan kesimpulan yang tepat dan tepat yang mencerminkan situasi permasalahan yang diberikan. Hal ini mengandung arti bahwa terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis individu dengan efikasi diri.

Hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan efikasi diri siswa, sebagaimana dikategorikan, sudah jelas terlihat. Secara khusus, siswa yang memiliki rasa efikasi diri yang kuat lebih cenderung menunjukkan peningkatan tingkat kemahiran dalam kemampuan komunikasi matematis. Namun demikian, penting untuk diketahui bahwa korelasi ini tidak dapat digeneralisasikan secara umum, karena ada kalanya siswa menunjukkan

kemampuan komunikasi yang baik namun hanya memiliki tingkat efikasi diri yang sedang atau rendah. Fenomena ini mungkin timbul sebagai akibat dari beberapa variabel yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa selama mereka terlibat dalam penilaian kemampuan komunikasi matematis, karena variabel yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis tidak terbatas pada efikasi diri. Unsur-unsur tersebut antara lain lingkungan belajar, lama belajar, intelegensi siswa, dan derajat penguasaan materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan Rahman (2022) yang menyatakan bahwa pencapaian prestasi individu dalam perjalanan pendidikan bergantung pada pertemuan unsur internal dan eksternal. Memahami beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja akademik sangatlah penting karena memfasilitasi peningkatan hasil belajar siswa. Namun kendala utama yang dihadapi oleh kelas tersebut

SIMPULAN

Berdasarkan bukti-bukti empiris dan pembahasan ilmiah yang diuraikan dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa model *Discovery Learning* adalah strategi pengajaran mapan yang telah menunjukkan kemanjuran dalam penanaman dan peningkatan kemampuan komunikasi matematika. Kemudian efikasi diri siswa yang mengikuti pembelajaran dengan paradigma *Discovery Learning* menunjukkan tingkat efikasi diri yang sedang berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Terlihat juga adanya asosiasi antara kemahiran komunikasi matematis dengan tingkat efikasi diri yang ditunjukkan siswa selama belajar matematika dengan menggunakan paradigma belajar *Discovery*.

Berdasarkan hasil penelitian dan implikasi, selanjutnya sangat disarankan agar para pendidik memprioritaskan penggunaan model pembelajaran yang terbukti efektif dalam praktik pengajarannya. Ketika mengembangkan keterampilan komunikasi matematis, penting bagi pendidik untuk mempertimbangkan efikasi diri siswa yang ada sebagai sarana untuk memberikan bantuan. Selain itu, paradigma *Discovery Learning* digunakan sebagai sarana bagi siswa untuk menjalin hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dengan efikasi diri yang dimilikinya.

REFERENSI

- Adjie, W. D., & Nurmala, R. (2020). Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Probing Prompting Terhadap Keaktifan Belajar Siswa. *Mathematic Education And Application Journal (META)*, 2(1), 33-40. <https://doi.org/10.35334/meta.v2i1.1633>
- Amanda, A. F., Sari, S., Sirait, L. T., & Sembiring, A. (2023). Mengidentifikasi Tantangan yang Dihadapi oleh Siswa Kelas 3 SDN 171/1 Bajubang Laut dalam Kemampuan Berhitung melalui Observasi. *Al-DYAS*, 2(3), 737-749.
- Arina, J., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK di Ponpes Nurul Huda. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 315-324.
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). *Self-efficacy: The exercise of control*.
- Desmawati, D., Mariana, R., & Mulyani, S. H. (2015). Hubungan Antara Self Efficacy Dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Pada Siswa Smpn 2 Padang Panjang. *Psyche 165 Journal*, 8(2).
- Hapsoh, H., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan komunikasi matematis dan self-confidence siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di desa sukaresmi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 139-148.
- Hosnan. (2016). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: *Ghalia Indonesia*.
- Istikomah, U., Wahyudi, W., & Salimi, M. (2022). Hubungan Antara Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sdn Sekecamatan Alian. *Journal of Professional Elementary Education*, 1(1), 1-9.
- Jabnabillah, F., & Reza, W. (2022). Pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(2), 94-100.
- Luritawaty, I. P. (2019). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Take and Give. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 239-248.
- Nurdiana, H., Pujiastuti, E., & Sugiman, S. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Menggunakan Model Discovery Learning Terintegrasi Pemberian Motivasi. *In Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 120-129).
- Purnama, I. L., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau melalui model pembelajaran kooperatif tipe complete sentence dan team quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika*. doi: 10.22342/jpm.10.1.3267.26-41
- Putri, P. E. V., & Wibawa, I. M. A. (2016). Pengaruh self-efficacy dan motivasi kerja terhadap kepuasan kerja pegawai bagian perlengkapan sekretariat Kabupaten Klungkung. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, (Online), 5(11), 7339-7365.
- Rahman, S. (2022). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.

- Ratnawati, Z., Ulya, H., & Rahayu, R. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Aplikasi Android Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Efficacy Siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPMAT)* (Vol. 1, No. 1, pp. 13-25).
- Sefiany, N., Masrukan, M., & Zaenuri, Z. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Matematika dengan Model Knisley Berdasarkan Self Efficacy. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 227-233. <https://doi.org/10.15294/ujme.v5i3.12014>
- Setyawan, R. A., & Kristanti, H. S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1076-1082. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.877>
- Somantri, A., & Muhidin, S. A. (2014). *Aplikasi statistika dalam penelitian*. Bandung, Indonesia: CV Pustaka Setia.
- Sudjana. (2005). *Metoda statistika*. Bandung, Indonesia: Tarsito.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. (2015). *Berpikir dan disposisi matematik serta pembelajarannya*. Bandung, Indonesia: FPMIPA UPI.
- Zaditania, A. P., & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Himpunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 328-336.