

**PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar
Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran
2025/2026)**

(Skripsi)

Oleh

**RIBBY MARCHANDAVIRA
NPM 2213021090**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar
Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran
2025/2026)**

Oleh

RIBBY MARCHANDAVIRA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)

Oleh

RIBBY MARCHANDAVIRA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *posttest only control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 yang terdiri atas sembilan kelas. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga terpilih kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney U*, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery* lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: *guided discovery learning*, kemampuan komunikasi matematis

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE GUIDED DISCOVERY LEARNING MODEL ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS

**(Study on VIII grade students at SMP Negeri 32 Bandar Lampung
in the Odd Semester of 2025/2026 Academic Year)**

By

RIBBY MARCHANDAVIRA

This study aims to determine the effect of the guided discovery learning model on students' mathematical communication skills. This study is a quantitative study with a posttest only control group design. The study population was all eighth grade students at SMP Negeri 32 Bandar Lampung in the odd semester of the 2025/2026 academic year at SMP Negeri 32 Bandar Lampung in the odd semester of the 2025/2026 academic year, which consists of nine classes. The research sample was selected using cluster random sampling, so that class VIII E was selected as the experimental class and class VIII G as the control class. Research data was obtained through a mathematical communication skills test. Based on the results of data analysis using the Mann–Whitney U test, it was found that the mathematical communication skills of students who participated in learning with the guided discovery model were higher than those of students who participated in conventional learning. Thus, the guided discovery learning model has an effect on students' mathematical communication skills.

Keywords: *guided discovery learning, mathematical communication skills*

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026)**

Nama Mahasiswa : **Ribby Marchandavira**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2213021090

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dra. Rini Asnawati, M.Pd.
NIP 19620210 198503 2 003



Mella Triana, S.Pd., M.Pd.
NIP 19930508 202321 2 039

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001


MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dra. Rini Asnawati, M.Pd.

.....

Sekretaris : Mella Triana, S.Pd., M.Pd.

.....

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Caswita, M.Si.**

.....



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Dekan : Hest Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 10 Maret 2026

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ribby Marchandavira
NPM : 2213021090
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.

Bandar Lampung, 10 Maret 2026
Yang menyatakan,



Ribby Marchandavira
NPM 2213021090

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lampung Timur, pada tanggal 30 Maret 2005. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Agus Supriyanto dan Ibu Peppy Nova Lestari. Penulis memiliki satu orang adik laki-laki yang bernama Muhammad Raihan Agusta Rachman.

Penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Labuhan Ratu pada tahun 2022. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Lampung pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada Tahun 2022.

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis terlibat dalam berbagai kegiatan akademik dan nonakademik. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kahuripan Dalam, Kecamatan Menggala Timur, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Penulis pernah melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMKN 1 Menggala. Selain itu, penulis juga aktif dalam kegiatan pembelajaran sebagai guru bimbingan belajar dan guru *private* untuk tingkat SD, SMP, dan SMA. Dalam bidang organisasi, penulis aktif mengikuti kegiatan kemahasiswaan, di antaranya MEDFU (*Mathematics Education Forum Ukhuwah*) dan HIMASAKTA (Himpunan Mahasiswa Eksakta), serta turut berpartisipasi dalam kegiatan sosial melalui Senyum Anak Nusantara *Chapter* Lampung. Penulis juga berperan dalam berbagai kegiatan kepanitiaan sebagai *Master of Ceremony* (MC), moderator, koordinator, dan panitia pelaksana.

MOTTO

“Happiness and confidence are the prettiest things you can wear, we were built to fall apart and fall back together. Just be yourself, there is no one better. You are not the opinion of someone who doesn’t know you.”

(Ribby Marchandavira)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahilahirabbil'amin

Segala puji bagi Allah *Subhanahuwata'ala*, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Suri Tauladan Rasullullah Muhammad
Shallallahu'alaihi wassalam

Dengan ketulusan dan kerendahan hati, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada

Ayah dan Bundaku tercinta yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang, senantiasa mendoakan dan mendukungku, serta memberikan segala sesuatu yang terbaik untukku.

Adikku tersayang yang telah memberikan doa, dukungan, serta semangat selama masa studiku.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan pengalaman, juga mendidik dengan penuh kesabaran

Keluarga dan Sahabatku

Yang turut mendoakan, mendukung, menemani, serta memberikan bantuan kepada penulis

Serta

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah *Subhanahuwata'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, saran, perhatian, motivasi, dan memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Mella Triana, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian, serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi, sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, perhatian, motivasi, kritik, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini tersusun dengan baik.

4. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Bapak Sutrisno, S.Pd. selaku guru mitra bidang studi matematika dan keluarga besar SMP Negeri 32 Bandar Lampung khususnya kelas VIII E dan VIII G telah banyak membantu saat melaksanakan penelitian.
9. Ribby Marchandavira atau penulis yang tetap bertahan tanpa banyak suara, yang memilih melanjutkan proses di tengah berbagai tekanan, keraguan, dan keterbatasan yang dihadapi. Penulis belajar menjadi kuat serta menyelesaikan setiap tahapan dengan kesabaran dan tanggung jawab. Skripsi ini menjadi bukti bahwa penulis mampu berproses secara mandiri, mengambil pelajaran dari setiap kesulitan, serta bertanggung jawab atas proses yang dijalani, tanpa harus menjelaskan apa pun kepada siapa pun.
10. Kedua Orang tuaku, Adikku, serta Paman atas dukungan yang selalu ada dalam bentuk paling nyata. Kalian membuat proses ini tetap berjalan, bahkan ketika penulis tidak banyak bicara. Segala perhatian dan bantuan yang diberikan menjadi penopang penting hingga titik ini.
11. Sahabat-sahabat tersayangku, Sobat Jeblack Punky, Tadika Mesra, Fivelines, Kosan Bocah dan teman-teman yang hadir sebagai keluarga yang kupilih. Tawa, obrolan sederhana, dan kebersamaan kalian menjadi sela yang membuat perjalanan ini terasa lebih ringan. Bersama kalian, lelah tidak pernah terasa sendirian.

12. Orang-orang dan hal-hal yang tidak dapat disebutkan satu per satu, termasuk mereka yang hadir secara singkat maupun yang tanpa disadari turut berperan, menjadi bagian dari perjalanan dan proses yang tidak terpisahkan.

Bandar Lampung, 10 Maret 2026
Penulis,



Ribby Marchandavira

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori.....	10
B. Penelitian Yang Relevan	14
C. Definisi Operasional	15
D. Kerangka Berpikir.....	16
E. Anggapan Dasar.....	19
F. Hipotesis Penelitian	19
III. METODE PENELITIAN.....	20
A. Populasi dan Sampel.....	20
B. Desain Penelitian	21
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	21
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Instrumen Penelitian	23
1. Validitas instrumen.....	24

2. Reliabilitas	24
3. Daya pembeda	25
4. Tingkat kesukaran.....	26
F. Teknik Analisis Data	28
1. Uji Normalitas	28
2. Uji Hipotesis	29
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan.....	34
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Simpulan	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Populasi Penelitian	20
Tabel 3. 2 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Group</i>	21
Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	23
Tabel 3. 4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	25
Tabel 3. 5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	26
Tabel 3. 6 Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran.....	27
Tabel 3. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	27
Tabel 3. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data	29
Tabel 4. 1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	32
Tabel 4. 2 Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	3
Gambar 1. 2 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 1a.....	4
Gambar 1. 3 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 1b	4
Gambar 1. 4 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 1c.....	5
Gambar 1. 5 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 2a.....	5
Gambar 1. 6 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 2b	6
Gambar 1. 7 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 2c.....	6

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
Lampiran A. 1 Capaian Pembelajaran.....	55
Lampiran A. 2 Tujuan Pembelajaran.....	58
Lampiran A. 3 Alur Tujuan Pembelajaran	65
Lampiran A. 4 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	67
Lampiran A. 5 Modul Ajar Kelas Kontrol	105
Lampiran A. 6 LKPD Kelas Eksperimen.....	130
LAMPIRAN B. INSTRUMEN TES	
Lampiran B. 1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	150
Lampiran B. 2 Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	153
Lampiran B. 3 Pedoman Hasil Tes.....	155
Lampiran B. 4 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	156
Lampiran B. 5 Skor Hasil Uji Instrumen	162
Lampiran B. 6 Hasil Tes Validitas Instrumen.....	163
Lampiran B. 7 Analisis Reliabilitas Butir Soal	164
Lampiran B. 8 Analisis Daya Pembeda	166
Lampiran B.9 Analisis Tingkat Kesukaran	169
LAMPIRAN C. ANALISIS DATA	
Lampiran C.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	171
Lampiran C.2 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	172
Lampiran C.3 Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	173

Lampiran C.4 Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	175
Lampiran C.5 Uji <i>Mann-Whitney U</i> Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	177
Lampiran C.6 Analisis Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	182

LAMPIRAN D. TABEL STATISTIK

Lampiran D.1 Tabel Chi Kuadrat	186
Lampiran D.2 Tabel Distribusi Z	187

LAMPIRAN E. LAIN-LAIN

Lampiran E. 1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	189
Lampiran E.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pendahuluan	190
Lampiran E. 3 Surat Izin Penelitian	191
Lampiran E. 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	192
Lampiran E. 5 Dokumentasi	193

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan hasil dari masyarakat dan budaya yang digunakan sebagai alat untuk pemecahan masalah dan mencakup berbagai aksioma, definisi, teorema, bukti, soal, dan solusi (Darmayasa dan Hutauruk, 2018). Matematika adalah mata pelajaran penting yang menjadi interkoneksi antar bidang ilmu dan mendorong peserta didik untuk melatih penalaran logis guna membentuk pola pikir yang baik (Kemendikdasmen, 2024). Dengan demikian, matematika tidak hanya merupakan konstruksi sosial dan budaya yang berfungsi sebagai alat pemecahan masalah, tetapi juga memiliki peran strategis sebagai mata pelajaran fundamental yang menghubungkan berbagai bidang ilmu serta mengembangkan kemampuan penalaran logis peserta didik.

Matematika memiliki tujuan yang jelas dalam pembelajarannya yaitu pembelajaran matematika juga harus mengembangkan penalaran, kemampuan generalisasi, pembuktian, serta komunikasi matematis melalui berbagai gambaran (Tohir dan As'ari, 2022). Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 menegaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kompetensi bernalar, berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan menyampaikan ide-ide matematis secara efektif dalam berbagai. Keputusan Kepala BSKAP No. 046 Tahun 2025 juga menekankan bahwa pembelajaran matematika perlu mengembangkan kemandirian, berpikir kritis, kreativitas, serta komunikasi matematis (BSKAP, 2025). Dengan demikian, tujuan pembelajaran matematika diarahkan untuk

mengembangkan penalaran, berpikir kritis dan kreatif, kemandirian, serta kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara efektif.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2014) menegaskan bahwa komunikasi merupakan bagian integral dalam matematika dan pendidikan matematika, yaitu sarana berbagi gagasan dan memperjelas pemahaman. Driscoll (2016) menyatakan bahwa melalui komunikasi, siswa tidak hanya menyampaikan ide, tetapi juga mengkonstruksi pemahaman dan refleksi terhadap gagasan matematika mereka sendiri. Standar kompetensi lulusan nasional dalam Permendikdasmen Nomor 10 Tahun 2025 mengamanatkan kemampuan komunikasi adalah salah satu dari delapan dimensi kunci yang harus dikuasai lulusan pada akhir jenjang pendidikan. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis merupakan kompetensi yang mendukung pemahaman konsep, refleksi berpikir, serta menjadi bagian penting dari standar kompetensi lulusan yang harus dikuasai peserta didik.

Meskipun kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam mendukung proses berpikir dan penyampaian ide secara logis, berbagai hasil asesmen internasional menunjukkan bahwa capaian siswa Indonesia masih relatif rendah, sebagaimana dicatat oleh Clarke (2016) bahwa pada TIMSS 2015 Indonesia sebagai negara berpendapatan menengah ke bawah memperoleh skor matematika “*well below the international average.*” Demikian pula, PISA 2022 melaporkan rata-rata skor matematika siswa Indonesia hanya 366 (berbanding rata-rata OECD 472). Selain itu, hanya sekitar 18% siswa Indonesia yang mencapai tingkat kompetensi dasar (Level 2) dalam tes matematika PISA 2022, jauh di bawah rata-rata OECD (69%). Kondisi ini sejalan dengan hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2025 yang memperlihatkan mayoritas siswa hanya mampu menyelesaikan soal pada level rendah hingga menengah, khususnya dalam numerasi (Kemdikdasmen, 2025). Di tingkat nasional, data B-SKAP 2025 juga mengungkapkan bahwa lebih dari separuh siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata (Kemdikdasmen, 2025). Oleh karena itu, fakta ini menegaskan adanya urgensi

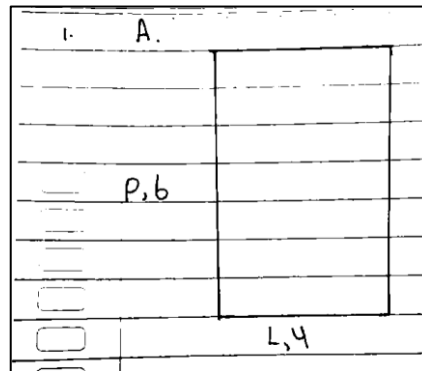
untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia agar setara dengan standar global.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga ditemukan di SMP Negeri 32 Bandar Lampung. Hal ini diketahui dari hasil tes yang telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes tersebut memuat soal materi Rasio (Skala, Proporsi, dan Laju perubahan). Berikut ini adalah soal yang diberikan pada Gambar 1.1.

1. Keluarga Yuni sedang merencanakan renovasi ruang tamu. Ayahnya menunjukkan gambar denah ruang tamu dengan skala 1:250. Di denah itu, panjang ruang tamu 6 cm dan lebarnya 4 cm. Yuni diminta membantu memperkirakan ukuran sebenarnya agar bisa menentukan kebutuhan material.
 - a. Buatlah ulang denah ruang tamu tersebut dengan ukuran skala yang sesuai dan lengkapilah dengan keterangan ukuran!
 - b. Jika denah tersebut ingin dicetak ulang dengan skala baru 1:100, berapa ukuran panjang dan lebar dalam denah baru, dan berapa ukuran sebenarnya dalam meter?
 - c. Jelaskan bagaimana cara yang dibutuhkan jika ingin menentukan apakah suatu ruang tamu cukup untuk ditempati banyak orang? (asumsikan 1 orang butuh 1 m^2)
2. Setiap hari Arga bersepeda ke sekolah yang berjarak 15 km dari rumahnya. Pada hari Senin, ia mencatat waktu tempuhnya yaitu 1 jam 15 menit. Ia penasaran apakah ia bisa lebih cepat jika menggunakan jalur alternatif.
 - a. Buatlah tabel dan grafik yang menunjukkan hubungan antara waktu (menit) dan jarak (km) dari perjalanan Arga!
 - b. Jika Arga ingin sampai 10 menit lebih cepat, berapa kecepatan rata-rata minimal yang harus ia capai? Tuliskan hasilnya dalam dua satuan berbeda (km/jam dan m/menit).
 - c. Jelaskan bagaimana cara menentukan rute tercepat dalam perjalanan?

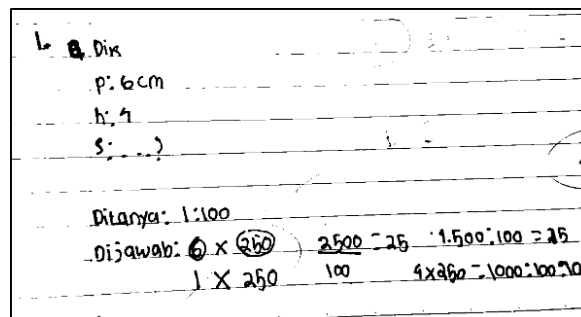
Gambar 1. 1 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan soal tersebut, untuk nomor 1 tidak ada atau 0% (0 dari 27 siswa) yang berhasil menjawab dengan tepat. Sementara 100% (27 dari 27 siswa) masih belum dapat memberikan jawaban yang tepat. 0% (0 dari 27 siswa) atau tidak ada yang berhasil menjawab dengan tepat untuk soal nomor 2 dan 100% (27 dari 27 siswa) belum bisa menjawab dengan tepat. Contoh hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 1. 2 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 1a

Berdasarkan Gambar 1.2, siswa sudah membuat denah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 6 dan lebar 4. Namun, siswa tidak melengkapi gambar dengan satuan maupun keterangan yang jelas sesuai permintaan soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dalam aspek *drawing*, karena meskipun gambar sudah proporsional, informasi pendukung yang seharusnya dituliskan masih kurang lengkap.



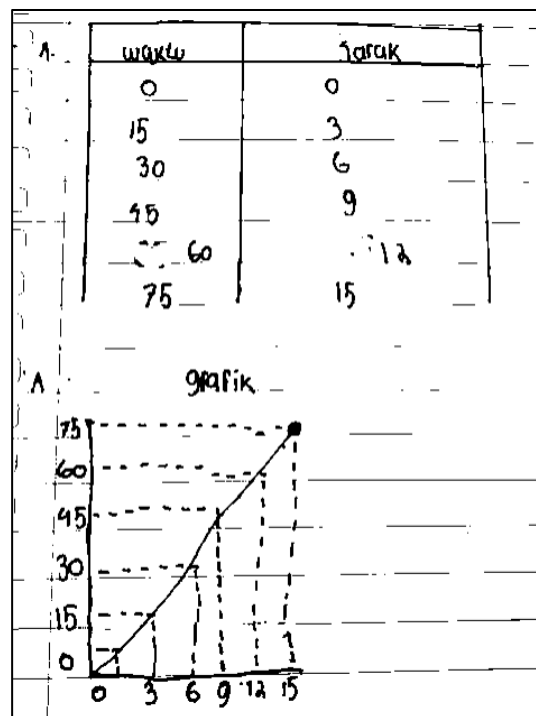
Gambar 1. 3 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 1b

Berdasarkan Gambar 1.3, siswa telah menuliskan bentuk perhitungan skala dengan mencoba menggunakan operasi perkalian 6×250 dan 4×250 . Akan tetapi, langkah-langkah perhitungan tidak runtut, hasil konversi ke meter tidak dituliskan secara jelas, dan ukuran denah baru dengan skala 1:100 tidak dihitung dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dalam aspek *mathematical expression*, karena meskipun ada usaha menggunakan model skala, hasil akhirnya tidak sesuai dan tidak lengkap.

C.	Mu. di sofa sedangkan ayah di lantai terus adik dikasur dengan bibi
	dikasur dengan bibi

Gambar 1. 4 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 1c

Berdasarkan Gambar 1.4, siswa hanya memberikan penjelasan secara umum “ibu di sofa sedangkan ayah di lantai terus adik dikasur dengan bibi” tanpa melibatkan konsep luas ruang tamu ataupun perbandingan kebutuhan ruang per orang. Jawaban tidak menunjukkan adanya langkah matematis untuk menentukan apakah ruangan cukup ditempati banyak orang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dalam aspek *written text*, karena penjelasan tidak relevan dengan konsep matematika yang diminta dalam soal.



Gambar 1. 5 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 2a

Berdasarkan jawaban soal no 2a, siswa sudah mampu menyajikan hubungan waktu dan jarak dalam bentuk Tabel dan grafik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memahami konsep dasar hubungan linier antara waktu tempuh dan jarak yang ditempuh. Namun, pada grafik yang dibuat, siswa belum melengkapi label sumbu dan satuan dengan jelas, sehingga informasi yang disajikan kurang komunikatif.

Dengan demikian, siswa baru memenuhi sebagian indikator kemampuan komunikasi matematis pada aspek *drawing*, yaitu mampu menggambarkan situasi kontekstual melalui Tabel dan grafik, tetapi belum secara lengkap dan jelas.

B. Diketahui = 15 km
 Ditanya = 10 menit lebih cepat
 Dijawab = $75 - 10 = 65$

$$\begin{array}{r} 75 \\ - 10 \\ \hline 65 \end{array}$$

Gambar 1. 6 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 2b

Berdasarkan jawaban soal no 2b, siswa hanya menghitung selisih waktu dari 75 menit menjadi 65 menit, namun tidak melanjutkan pada perhitungan kecepatan rata-rata dalam satuan km/jam maupun m/menit sesuai dengan permintaan soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memodelkan permasalahan menggunakan rumus kecepatan dan menyajikan hasil perhitungannya dengan benar. Dengan demikian, siswa belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis pada aspek *mathematical expression*, karena model matematis yang digunakan tidak tepat dan penyelesaian masalah belum dilakukan secara menyeluruh.

C. mempercepat perjalanan/kendaraan

Gambar 1. 7 Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 2c

Berdasarkan jawaban soal no 2c, siswa hanya menuliskan jawaban umum “mempercepat perjalanan/kendaraan” tanpa memberikan penjelasan matematis yang relevan terkait konsep kecepatan, jarak, dan waktu. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu menjelaskan alasan secara logis dan runtut sesuai dengan konsep matematika yang mendasarinya. Dengan demikian,

siswa belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis pada aspek *written text*, karena penjelasan yang diberikan masih sangat umum dan tidak menunjukkan keterkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak terlepas dari proses pembelajaran yang diterapkan guru, sehingga diperlukan penerapan pembelajaran berpusat pada siswa yang menumbuhkan kemampuan bernalar dan berkomunikasi matematis sebagaimana ditegaskan dalam Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 (Kemendikdasmen, 2025). Kondisi ini juga tampak pada wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 32 Bandar Lampung bersama guru matematika, di mana dalam praktiknya pembelajaran matematika pada beberapa pertemuan masih menunjukkan kecenderungan berpusat pada guru, sehingga siswa lebih pasif dan kesempatan untuk melatih komunikasi matematis menjadi sangat terbatas. Analisis jawaban siswa memperlihatkan berbagai kelemahan, seperti gambar tanpa label yang jelas, perhitungan tidak runtut, serta penjelasan yang terlalu umum dan tidak relevan dengan konsep matematika. Situasi ini menegaskan adanya kesenjangan antara tujuan pembelajaran yang menekankan kemampuan komunikasi matematis dengan praktik di kelas yang masih belum mendukung ketercapaian indikator tersebut. Dengan demikian, pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa pasif dan kurang terlatih dalam mengomunikasikan ide matematis, sehingga terjadi kesenjangan antara tujuan pembelajaran yang menekankan kemampuan komunikasi matematis dan praktik pembelajaran di kelas.

Kesenjangan antara tujuan pembelajaran dan kenyataan di lapangan terjadi karena proses pembelajaran belum optimal dalam melibatkan siswa secara aktif, padahal pembelajaran bermakna terjadi ketika siswa aktif memproses informasi, mengaitkan konsep, dan menemukan pola dengan arahan guru (Mayer, 2014). Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 menegaskan bahwa pembelajaran harus berpusat pada aktivitas siswa melalui proses penemuan yang mendorong kemampuan bernalar kritis, kreatif, dan komunikatif (Kemendikdasmen, 2025). Dengan demikian, pembelajaran perlu dirancang secara berpusat pada aktivitas siswa melalui proses penemuan terbimbing agar tercipta pembelajaran bermakna

yang mampu mengembangkan kemampuan bernalar kritis, kreatif, dan komunikatif.

Sejalan dengan kebutuhan akan pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, model *guided discovery learning* dapat menjadi alternatif yang relevan karena menempatkan siswa sebagai penemu konsep melalui proses eksploratif yang dibimbing secara terstruktur oleh guru (Alfieri dkk., 2011). Melalui bimbingan terarah, siswa terdorong untuk mengungkapkan pemikiran dan strategi penyelesaian masalahnya secara verbal maupun tertulis, sehingga kemampuan komunikasi matematis dapat berkembang secara alami (Eggen & Kauchak, 2012). Dengan demikian, penerapan model *guided discovery learning* diasumsikan mampu mendorong keterlibatan aktif siswa sekaligus mengembangkan kemampuan komunikasi matematis melalui proses eksplorasi dan pengungkapan ide secara sistematis.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, diperlukan adanya penelitian untuk mengetahui bahwa terdapat pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa kelas VII SMP Negeri 32 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah “Apakah pembelajaran dengan model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran model *guided discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan informasi terhadap pembelajaran matematika, terutama yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dan pembelajaran dengan model *guided discovery learning*.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi siswa, dengan adanya penerapan pembelajaran dengan model *guided discovery learning* diharapkan siswa dapat berpengaruh kemampuan komunikasi matematis.
- b. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dan memberikan inspirasi untuk dapat menerapkan pembelajaran matematika dengan model *guided discovery learning* sebagai alternatif bagi guru untuk mengajar di kelas.
- c. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan terkait pembelajaran matematika dengan model *guided discovery learning* dan keterampilan peneliti dalam menerapkan model *guided discovery learning* dalam proses pembelajaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan, menafsirkan, dan mempertahankan ide matematika secara tertulis, simbolik, dan visual melalui diskusi dan gambaran (NCTM, 2014). Komunikasi matematis adalah proses di mana siswa mengartikulasikan, membenarkan, dan merefleksikan ide matematika mereka melalui bahasa matematis yang tepat (Stylianides, 2017). Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang memungkinkan siswa mengungkapkan, menjelaskan, dan merefleksikan ide-ide matematika secara tepat melalui berbagai bentuk gambaran dan bahasa matematis.

Komunikasi matematis memiliki indikator yang mencakup kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai bentuk penjabaran seperti gambar (*drawing*), tulisan (*written text*), dan simbol atau ekspresi matematika (*mathematical expression*) untuk mengembangkan dan menyampaikan pemahaman matematika (NCTM, 2014). Indikator kemampuan komunikasi melibatkan berbagai gambaran (visual, simbolik, dan verbal) secara konsisten dan bermakna dalam mengomunikasikan ide matematika (Cai et al., 2019). Dengan demikian, indikator komunikasi matematis menekankan kemampuan siswa dalam memanfaatkan berbagai bentuk gambaran visual, verbal, dan simbolik secara konsisten dan bermakna untuk mengembangkan serta mengomunikasikan pemahaman matematika.

Pada penelitian yang akan dilakukan, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan terdiri dari 3 indikator yaitu *drawing*, *written text*, *mathematical expression*. Penjelasan terkait indikator terdapat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Keterangan
<i>Drawing</i>	kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis ke dalam bentuk visual seperti gambar, grafik, atau diagram.
<i>Written text</i>	kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan dan alasan secara matematis dengan bahasa yang benar, sistematis, dan mudah dipahami.
<i>Mathematical expression</i>	kemampuan siswa dalam membuat model atau ekspresi matematika, seperti menggunakan simbol atau notasi matematis yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

(Diadaptasi: Baroody, 1993)

Komunikasi matematis merupakan inti pembelajaran matematika karena mendukung pengembangan penalaran, pemecahan masalah, dan kolaborasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21 (NCTM, 2014). Melalui komunikasi matematis, siswa tidak hanya menyampaikan gagasan, tetapi juga membangun dan merefleksikan pemahaman konseptual melalui interaksi dan diskusi bermakna (Stylianides & Stylianides, 2017). Dengan demikian, komunikasi matematis berperan penting dalam membangun pemahaman konseptual sekaligus mengembangkan penalaran, pemecahan masalah, dan kolaborasi sebagai kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika abad ke-21.

2. Model *Guided Discovery Learning*

Model *guided discovery learning* (pembelajaran penemuan terbimbing) didefinisikan sebagai model pembelajaran di mana siswa aktif menemukan konsep baru dengan bimbingan guru, pada model ini siswa melakukan eksplorasi belajar berdasarkan petunjuk guru, sehingga guru berperan sebagai fasilitator (Markaban,

2008). Eggen dan Kauchak (2012) menyatakan bahwa *guided discovery* merupakan pembelajaran yang dimana guru memberikan contoh-contoh spesifik kepada siswa dan membimbing mereka mencapai pemahaman atas topik tersebut. Dengan demikian, *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi dan penemuan konsep dengan bimbingan terarah dari guru sebagai fasilitator.

Model *guided discovery learning* memiliki tahapan pembelajaran yang meliputi pemberian stimulus, pengenalan masalah, eksplorasi data, pembentukan konsep, dan generalisasi hasil temuan (Bruner, 1961). Selanjutnya, menurut Markaban (2008), proses pembelajaran ini dimulai dengan pengenalan masalah kontekstual, diikuti kegiatan penyelidikan, dan diakhiri dengan penyimpulan hasil penemuan secara mandiri oleh siswa. Dalam implementasinya di kelas, model *guided discovery learning* melibatkan serangkaian tahapan pembelajaran yang terstruktur, seperti pemberian stimulus, identifikasi/perumusan masalah, pengumpulan dan pengolahan data, verifikasi, serta generalisasi konsep, yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi dan menemukan konsep secara aktif dengan bimbingan guru (Widyawati, 2022). Dengan demikian, model *guided discovery learning* memiliki tahapan pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui tahapan eksploratif mulai dari pemberian stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, hingga pembentukan serta generalisasi konsep secara mandiri.

Tahapan model *guided discovery learning* yang akan digunakan terdiri dari 6 tahapan, yaitu stimulasi (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), verifikasi (*verification*), dan generalisasi (*generalization*). Selanjutnya, penjelasan terkait indikator terdapat pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Tahapan Pembelajaran dengan Model *Guided Discovery Learning*

Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
Stimulasi (<i>Stimulation</i>)	Guru menghadirkan situasi atau permasalahan kontekstual yang menumbuhkan rasa ingin tahu dan mendorong siswa untuk mulai berpikir terhadap konsep yang akan dipelajari.
Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)	Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang belum diketahui kemudian merumuskan masalah yang perlu diselesaikan dengan bimbingan guru.
Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan melalui kegiatan eksplorasi, pengamatan, atau diskusi untuk mendukung penyelesaian masalah.
Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	Guru menginstruksikan siswa untuk menganalisis dan mengolah data yang diperoleh untuk menemukan pola, hubungan, atau kemungkinan penyelesaian masalah.
Verifikasi (<i>Verification</i>)	Guru memandu siswa memeriksa kembali dan menguji kebenaran hasil temuan melalui diskusi, perbandingan, atau klarifikasi dengan bimbingan guru.
Generalisasi (<i>Generalization</i>)	Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan konsep atau prinsip yang ditemukan dan menerapkannya pada situasi lain untuk memperkuat pemahaman.

(Diadaptasi: Bruner, 1961)

Model *guided discovery learning* dalam pembelajaran matematika menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep melalui bimbingan guru secara sistematis, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang memandu arah berpikir siswa tanpa memberikan jawaban langsung (Hudojo, 1984). Pada penerapannya, guru menyusun situasi problematik yang menantang dan memberikan petunjuk bertahap agar siswa dapat membangun sendiri pengetahuan matematisnya melalui proses eksplorasi dan diskusi kelompok (Lera, 2018). Selain itu, pendekatan ini mendorong siswa SMP untuk menemukan rumus dan prinsip matematika secara mandiri dengan mengaitkan konsep abstrak pada konteks kehidupan nyata, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual mereka (Riwanda, 2024). Dengan demikian, model *guided discovery learning* pada pembelajaran matematika menekankan peran aktif siswa dalam menemukan konsep melalui bimbingan bertahap dari guru sebagai fasilitator, dengan menghadirkan masalah kontekstual

yang mendorong eksplorasi, diskusi, dan penemuan mandiri untuk memperdalam pemahaman konseptual.

3. Pengaruh

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan “pengaruh” sebagai “daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk kepercayaan, watak, atau perbuatan seseorang”. Pada konteks penelitian pendidikan, istilah pengaruh digunakan untuk menggambarkan relasi sebab-akibat antar variabel. Misalnya, variabel dependen dapat diartikan sebagai “variabel yang diterangkan atau mendapat pengaruh dari variabel lainnya”. Dengan kata lain, penelitian yang meneliti pengaruh suatu model pembelajaran biasanya membandingkan kinerja atau kemampuan siswa sebelum dan sesudah penerapan model tersebut untuk melihat dampaknya terhadap hasil belajar atau keterampilan siswa.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian oleh Harianti (2018) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan hasil belajar siswa dalam materi operasi aljabar. Selanjutnya, Batubara (2020) menyatakan bahwa pada pembelajaran daring masa pandemi Covid-19, peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan model *Guided Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol tanpa model tersebut. Penelitian oleh Marewa (2021) juga mengonfirmasi bahwa penerapan model *guided discovery learning* terbukti meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Dengan demikian, keseluruhan penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa model *guided discovery learning* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa SMP menunjukkan bahwa keterampilan ini masih perlu ditingkatkan, misalnya penelitian oleh Lestari (2019) menemukan bahwa siswa SMP kesulitan dalam menyampaikan ide

matematis secara tertulis, terutama dalam menggunakan simbol dan gambaran dengan tepat. Penelitian lebih lanjut oleh Hartati (2020) menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa dapat berkembang apabila guru menggunakan strategi pembelajaran berbasis diskusi dan kolaborasi. Selain itu, penelitian oleh Putra (2021) menegaskan bahwa rendahnya komunikasi matematis disebabkan oleh dominasi metode ceramah, sehingga siswa jarang berlatih menjelaskan solusi matematis mereka secara verbal. Dengan demikian, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan pentingnya pembelajaran inovatif untuk mendukung kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

Penelitian Aslamiyah (2022) menemukan bahwa penerapan model *guided discovery learning* berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada materi bangun datar. Hastuti dkk. (2022) juga melaporkan bahwa siswa yang diajar dengan model *guided discovery learning* memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Selain itu, Muhsinin dkk. (2024) menemukan bahwa setelah penerapan pembelajaran *guided discovery learning*, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat. Dengan demikian, penelitian-penelitian tersebut mengindikasikan bahwa model *guided discovery learning* berpengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, meskipun telah banyak kajian yang membahas model *guided discovery learning* dan kemampuan komunikasi matematis, masih diperlukan penelitian yang mengkaji pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam konteks pembelajaran matematika sesuai kurikulum yang berlaku.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan mendasar yang memungkinkan siswa untuk menyampaikan dan menafsirkan ide-ide

matematis secara tulisan, simbol, dan visual. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *drawing*, *written text*, dan *mathematical expression*.

2. Model *Guided Discovery Learning* dalam penelitian ini didefinisikan sebagai model pembelajaran yang diterapkan melalui enam tahap, yaitu stimulasi (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), verifikasi (*verification*), dan generalisasi (*generalization*).
3. Pengaruh diartikan sebagai pemberian perlakuan pada suatu objek yang dapat memberikan perubahan. Pada penelitian ini, model *guided discovery learning* dikatakan berpengaruh apabila kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

D. Kerangka Berpikir

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini mencakup keterampilan menyampaikan ide atau konsep matematika melalui gambaran visual, tertulis, maupun simbolik. Kemampuan komunikasi matematis yang baik memungkinkan siswa untuk lebih mudah menjelaskan ide, memahami permasalahan, serta menyajikan solusi dalam bentuk yang dapat dipahami oleh orang lain. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada penerimaan konsep secara pasif, tetapi juga mendorong siswa untuk menemukan, menalar, dan mengkomunikasikan hasil penemuannya secara aktif.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah *guided discovery learning* (pembelajaran penemuan terbimbing). Model ini berlandaskan pada pendekatan yang di mana siswa diarahkan untuk menemukan konsep atau prinsip melalui kegiatan eksploratif dengan bimbingan guru. Pada

model ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan petunjuk, pertanyaan penuntun, atau situasi masalah untuk membantu siswa menemukan sendiri konsep matematika yang sedang dipelajari. Dengan demikian, pengetahuan yang diperoleh siswa bukan hasil pemberian langsung dari guru, melainkan hasil dari proses berpikir, menemukan, dan membangun makna sendiri.

Model *guided discovery learning* dioperasionalkan melalui beberapa tahapan pembelajaran. Tahap pertama adalah *stimulation* (pemberian rangsangan). Pada tahap ini, guru menyajikan situasi atau permasalahan kontekstual yang bertujuan untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap konsep yang akan dipelajari. Siswa diajak untuk mengamati fenomena, mengidentifikasi informasi yang muncul, serta mengemukakan dugaan awal terhadap permasalahan yang diberikan. Melalui kegiatan tersebut, siswa mulai membangun pemahaman awal mengenai situasi masalah. Dengan demikian, proses ini mendorong kemampuan komunikasi matematis dalam aspek *drawing* dalam bentuk gambaran awal seperti gambar atau sketsa sederhana, serta *written text* secara terbatas melalui penulisan informasi yang diketahui dan ditanyakan.

Tahap kedua adalah *problem statement* (identifikasi masalah). Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk merumuskan masalah berdasarkan situasi yang telah diamati sebelumnya. Guru memberikan bimbingan melalui pertanyaan penuntun agar siswa mampu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, serta tujuan penyelesaian masalah. Kegiatan ini membantu siswa mengorganisasi ide dan menuangkannya secara runtut dalam bentuk tulisan. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis yang berkembang pada tahap ini adalah aspek *written text*, yaitu kemampuan menyampaikan pemahaman dan perumusan masalah secara logis dan bermakna dalam bentuk tertulis.

Tahap ketiga adalah *data collection* (pengumpulan data). Pada tahap ini, siswa melakukan eksplorasi untuk memperoleh informasi yang relevan melalui diskusi, pengamatan, atau pencatatan data yang diperlukan. Guru memberikan arahan berupa petunjuk dan pertanyaan pemandu agar proses pencarian data tetap terarah.

Pada kegiatan ini, siswa mulai menyajikan informasi dalam bentuk tabel, daftar, atau catatan pendukung yang membantu memahami hubungan antar data. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis yang berkembang pada tahap ini adalah *drawing* dan *written text*, karena siswa menggambarkan informasi secara visual dan tertulis sebagai dasar untuk proses pengolahan selanjutnya.

Tahap keempat adalah *data processing* (pengolahan data). Pada tahap ini, siswa mengolah data yang telah dikumpulkan untuk menemukan pola, hubungan, atau konsep matematika yang relevan. Guru membimbing siswa agar proses analisis dilakukan secara sistematis dan terarah. Pada tahap ini, siswa mulai menggunakan simbol, notasi, atau bentuk aljabar untuk menyusun model matematika dari permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis yang berkembang meliputi *mathematical expression* sebagai indikator utama, didukung oleh *written text* dalam menjelaskan hasil pengolahan data.

Tahap kelima adalah *verification* (pembuktian). Pada tahap ini, siswa memeriksa kembali kebenaran hasil atau model matematika yang telah diperoleh dengan membandingkannya terhadap data, konsep, atau hasil diskusi antar kelompok. Guru berperan membantu siswa dalam mengonfirmasi kesesuaian dan kelogisan solusi yang dihasilkan. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk mengungkapkan alasan, langkah penyelesaian, serta argumentasi matematis secara tertulis. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis yang terasah pada tahap ini adalah *written text* dan *mathematical expression*, karena siswa menjelaskan dan mempertanggungjawabkan hasil pemikirannya menggunakan bahasa matematika yang tepat.

Tahap keenam adalah *generalization* (generalisasi). Pada tahap ini, siswa menarik kesimpulan umum berdasarkan hasil penemuan yang telah dilakukan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang berlaku secara lebih luas. Guru membantu siswa merumuskan kembali konsep tersebut dalam bentuk pernyataan matematis, aturan, atau rumus yang dapat diterapkan pada situasi lain. Melalui kegiatan ini, siswa mengomunikasikan pemahaman konseptual secara menyeluruh.

Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis yang berkembang pada tahap ini meliputi *written text* dan *mathematical expression*, karena siswa menuliskan kesimpulan dan mengekspresikan konsep secara simbolik dan runtut.

Berdasarkan uraian tersebut, model *guided discovery learning* memberikan peluang besar bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Setiap tahap dalam model ini mendorong siswa untuk aktif menemukan konsep, menalar secara mandiri, serta mengkomunikasikan hasil temuannya baik secara visual, tertulis, maupun simbolik. Dengan demikian, penerapan model *guided discovery learning* diharapkan berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

E. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar Lampung memperoleh materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan modul ajar.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dapat dirumuskan berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir, yaitu “Pembelajaran dengan model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.”

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 32 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 yang terdistribusi ke dalam 9 kelas yaitu kelas VIII-A sampai VIII-I. Dari 9 kelas tersebut ditentukan 2 kelas sebagai sampel penelitian. Berdasarkan informasi dari guru, kesembilan kelas tersebut memiliki kemampuan matematis yang relatif sama, sehingga tidak ada kelas unggulan. Adapun populasi dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

No	Kelas	Rata-Rata Nilai UAS Semester Genap T.P. 2024/2025	Banyak Siswa
1	VIII.A	31,00	31
2	VIII.B	30,52	27
3	VIII.C	29,31	26
4	VIII.D	31,24	29
5	VIII.E	29,19	26
6	VIII.F	31,44	27
7	VIII.G	28,64	28
9	VIII.I	29,50	26

(Sumber: SMP Negeri 32 Bandar Lampung)

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara memilih secara acak kelompok-kelompok yang sudah ada.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*). Berdasarkan hasil pengambilan sampel, terpilih dua kelas, yaitu kelas VIII.E sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery learning* dan kelas VIII.G sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan bahwa peserta didik pada kedua kelompok penelitian belum pernah menerima materi sistem persamaan linear dua variabel sebelumnya, sehingga kemampuan awal siswa relatif sama. Dengan kondisi tersebut, pemberian *posttest* dinilai cukup untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah memperoleh perlakuan. Adapun desain pelaksanaan penelitian *posttest only control group design* menurut Sugiyono (2023) ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Group*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	<i>X</i>	O_2
Kelas Kontrol	<i>C</i>	O_4

(Sumber: Sugiyono, 2023)

Keterangan:

O_2 : *Posttest* kemampuan komunikasi matematis kelompok eksperimen

O_4 : *Posttest* kemampuan komunikasi matematis kelompok kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery learning*

C : Pembelajaran konvensional

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan observasi ke sekolah tempat penelitian yaitu SMP Negeri 32 Bandar Lampung untuk mengetahui karakteristik populasi serta melakukan wawancara terhadap guru mitra bidang studi matematika guna mengetahui pembelajaran

yang diterapkan. Observasi dilakukan di SMP Negeri 32 Bandar Lampung pada tanggal 24 Juli 2025 dengan mewawancarai Bapak Sutrisno, S.Pd. selaku guru mitra.

- b. Menyusun proposal penelitian beserta dengan perangkat pembelajaran instrumen tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 10 November 2025.
- d. Menganalisis daya hasil uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.
- e. Mengkonsultasikan hasil uji coba kepada dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran dengan model *guided discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol yang dilaksanakan selama lima pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 5 dan 7 Oktober 2025, pertemuan kedua pada tanggal 11 Oktober 2025, pertemuan ketiga pada tanggal 12 dan 14 Oktober 2025, serta pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2025.
- b. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen pada tanggal 19 November 2025 dan kelas kontrol pada tanggal 21 November 2025.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis hasil data yang telah didapatkan.
- b. Menyusun laporan penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari *posttest*. Data-data tersebut dikumpulkan melalui teknik tes. Tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis melalui *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes untuk kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian dengan materi “Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. Instrumen tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol adalah soal yang sama. Tes diberikan kepada siswa secara individual untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penilaian komunikasi matematis didasarkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Indikator	Kriteria	Skor
<i>Written Text</i>	Tidak ada penjelasan, atau isi penjelasan tidak berhubungan dengan soal sama sekali.	0
	Penjelasan tidak logis atau sangat membingungkan, hampir tidak menunjukkan proses berpikir yang benar.	1
	Penjelasan kurang runtut atau kurang tepat, dan penggunaan bahasa atau istilah matematikanya masih banyak salah.	2
	Penjelasan cukup jelas dan bisa dimengerti, walau ada bagian yang kurang runtut atau ada sedikit kesalahan penggunaan istilah.	3
	Penjelasan sangat jelas, langkah-langkah runtut, logis, dan menggunakan istilah matematika yang tepat.	4
<i>Drawing</i>	Tidak ada gambar sama sekali atau gambar tidak ada kaitannya dengan soal.	0
	Gambar tidak sesuai dengan soal atau sangat sederhana, hanya menunjukkan sedikit usaha.	1
	Gambar tidak lengkap atau kurang tepat, tetapi masih berhubungan dengan soal.	2
	Gambar sesuai soal, namun kurang rapi atau ada bagian yang belum lengkap.	3
	Gambar sesuai dengan soal, rapi, ukuran proporsional, dan diberi keterangan yang benar.	4
<i>Mathematical Expression</i>	Tidak menulis rumus atau model, atau model sepenuhnya salah dan tidak ada usaha menyelesaikan soal.	0
	Hanya menulis sebagian rumus tanpa digunakan dengan benar, atau model tidak sesuai dengan masalah.	1
	Model atau rumus digunakan tapi tidak tepat atau tidak bisa menyelesaikan masalah dengan benar.	2
	Model atau rumus hampir benar, namun ada sedikit kesalahan kecil dalam penggunaan atau perhitungan.	3
	Model atau rumus yang digunakan tepat, perhitungan benar, dan digunakan dengan cara yang benar untuk menyelesaikan soal.	4

(Diadaptasi: Sumarmo, 2010)

Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis terdiri atas dua soal uraian, yaitu soal nomor 1 dan soal nomor 2. Setiap soal memiliki bagian (a), (b), dan (c) yang saling berkaitan dan mengukur indikator kemampuan komunikasi matematis dalam satu konteks yang sama. Skor pada setiap bagian dijumlahkan untuk memperoleh skor akhir pada tiap nomor soal. Oleh karena itu, dalam pengujian kelayakan instrumen, setiap nomor soal diperlakukan sebagai satu butir soal.

Arikunto (2018) mengemukakan bahwa karakteristik tes yang baik adalah jika instrumen tes valid, *reliable*, memiliki daya pembeda soal baik, dan tingkat kesukaran soal sedang. Oleh karena itu, dilakukan uji berikut.

1. Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk menentukan kelayakan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, yaitu kesesuaian antara isi instrumen dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang hendak diukur. Menurut Sugiyono (2023), suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur secara tepat. Pada penelitian ini, uji validitas isi dilakukan melalui penilaian kesesuaian isi soal dengan capaian pembelajaran, indikator kemampuan komunikasi matematis, dan kesesuaian bahasa yang digunakan agar mudah dipahami oleh siswa. Penilaian dilakukan menggunakan daftar ceklis (✓) oleh guru mitra dan dosen pembimbing. Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan, diperoleh bahwa instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Hasil uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 163.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat di mana pengukuran dapat diandalkan (Azwar, 2011). Menurut Lubis (2009), keandalan atau keefektifan suatu tes ditentukan oleh konsistensinya sehingga menunjukkan ketetapan dalam mengukur koefisien yang akan diukur. Sudijono (2015) menyebutkan bahwa rumus yang digunakan untuk

menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) adalah rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \left(\frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \right]$$

Keterangan:

n : Banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah varian skor dari tiap butir soal

s_t^2 : varian skor total

Menurut Arikunto (2018) nilai koefisien reliabilitas pada suatu instrumen tes diinterpretasikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,70 – 1,00	Reliabel
0,00 – 0,69	Tidak Reliabel

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes yang memiliki koefisien reliabilitas dengan kriteria reliabel. Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,72. Berdasarkan hasil tersebut, instrumen tes dinyatakan telah memenuhi kriteria reliabel. Perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.7 halaman 164.

3. Daya pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam membedakan kemampuan siswa yang tinggi dengan yang rendah (Arikunto, 2018). Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) dalam Arikunto (2018), yaitu:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda

\bar{x}_A : rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_B : rata-rata skor kelompok bawah

SMI : skor maksimum butir soal

Klasifikasi yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Arikunto (2018) dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
-1,00 – 0,00	Sangat Buruk
0,01 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki daya pembeda yang memenuhi kriteria cukup, baik, dan sangat baik sesuai dengan kriteria yang digunakan. Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, daya pembeda soal nomor 1 termasuk dalam kriteria baik, sedangkan daya pembeda soal nomor 2 termasuk dalam kriteria cukup. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes telah memiliki kemampuan yang memadai dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah. Perhitungan daya pembeda instrumen tes secara lengkap disajikan pada Lampiran B.8 halaman 166.

4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran tiap butir soal dihitung untuk mengetahui derajat atau taraf kesukaran suatu butir soal, apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar. Bermutu atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki masing-masing soal tersebut. Butir-butir soal

dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung indeks tingkat kesukaran (TK) dalam Arikunto (2018), yaitu:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

TK : Indeks tingkat kesukaran

\bar{x} : rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI : skor maksimum butir soal

Perhitungan tingkat kesulitan soal ditentukan dengan menganalisis indeks soal. Menurut Sudijono (2015) seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,15	Sangat Sukar
0,16 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 0,85	Mudah
0,86 – 1,00	Sangat Mudah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat kesukaran yang sesuai dengan kriteria yang digunakan, yaitu mudah, sedang, dan sukar. Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, tingkat kesukaran soal nomor 1 termasuk dalam kriteria sedang, sedangkan tingkat kesukaran soal nomor 2 termasuk dalam kriteria sukar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki tingkat kesukaran yang memadai dan layak digunakan dalam penelitian. Perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes secara lengkap disajikan pada Lampiran B.9 halaman 169.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Butir Soal	Validitas	Koefisien Reliabilitas	Indeks Daya Pembeda	Indeks Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,72	0,42	0,50	Layak digunakan
2			0,27	0,26	

Berdasarkan Tabel 3.7, seluruh butir soal instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dinyatakan valid dan memiliki tingkat reliabilitas yang memenuhi kriteria. Selain itu, nilai indeks daya pembeda berada pada kategori cukup hingga baik dan tingkat kesukaran berada pada kategori sedang hingga sukar. Dengan demikian, seluruh butir soal layak digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan uji statistik untuk menganalisis data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelas homogen. Setelah memenuhi uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel data kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel data kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Chi-Kuadrat*. Rumus untuk uji normalitas menggunakan uji *Chi-Kuadrat* menurut Sudjana (2005:273) sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

- O_i = Frekuensi pengamatan
 E_i = Frekuensi yang diharapkan
 k = Banyaknya pengamatan

Kriteria uji *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi_{tabel}^2$ dengan $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dan terima H_0 untuk lainnya.

Rekapitulasi perhitungan uji normalitas terhadap data kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan uji
Eksperimen	4,11	7,81	H_0 diterima
kontrol	11,59	5,99	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 3.8, diketahui bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen memenuhi asumsi normalitas, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sementara itu, data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap disajikan pada Lampiran C.3 halaman 173 dan Lampiran C.4 halaman 175.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji normalitas, data kemampuan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak

berdistribusi normal, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji nonparametrik. Uji nonparametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*. Hal ini sejalan dengan pendapat Russefendi (1998) yang menyatakan jika data berasal dari populasi yang tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka uji hipotesis sebaiknya menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan median dari kedua sampel.

Hipotesis uji yang digunakan sebagai berikut.

$H_0 : \eta_1 = \eta_2$ (Median populasi data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery learning* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : \eta_1 > \eta_2$ (Median populasi data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery learning* lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U* menurut Corder dan Foreman (2014), yaitu:

$$z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

Sebelum memperoleh nilai z_{hitung} , terlebih dahulu dihitung nilai statistik U sebagai berikut:

$$U_i = n_1 n_2 + \frac{n_i(n_i+1)}{2} - R_i, \quad i = 1,2$$

$$U = \min \{U_1, U_2\}$$

Nilai rata-rata distribusi U (μ_U) dihitung dengan:

$$\mu_U = \frac{n_1 n_2}{2}$$

Sedangkan simpangan baku distribusi U (σ_U) adalah:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Keterangan:

- n_i : jumlah sampel pada kelompok ke-i
- n_1 : jumlah sampel pada kelas eksperimen
- n_2 : jumlah sampel pada kelas kontrol
- R_i : jumlah peringkat dari kelompok ke-i

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah menolak H_0 apabila

$$Z_{hitung} < -Z_{\left(\frac{1}{2}-\alpha\right)}$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026 yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided discovery* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Bagi guru, disarankan agar pada saat penerapan model *guided discovery* perlu diawali dengan pengenalan dan pembiasaan secara bertahap, khususnya pada tahap awal pembelajaran, agar siswa semakin terbiasa mengikuti kegiatan yang menuntut keaktifan dan kemandirian dalam menemukan konsep. Guru juga perlu mengelola waktu pembelajaran secara fleksibel, terutama pada materi yang menuntut kemampuan komunikasi matematis yang lebih kompleks, seperti menghubungkan model matematika dengan grafik atau menafsirkan solusi SPLDV dalam konteks permasalahan. Pemberian contoh tambahan, latihan sejenis, serta pertanyaan penuntun yang terstruktur dapat menjadi alternatif untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan dalam mengolah dan menggambarkan informasi matematis secara lebih optimal.

2. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan aspek kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis penemuan sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji pengembangan strategi atau media pendukung yang lebih terfokus dalam membantu siswa mengomunikasikan ide matematis, seperti penggunaan pertanyaan penuntun (*scaffolding*) yang dirancang secara lebih sistematis atau media visual yang menekankan berbagai bentuk komunikasi matematis. Pengembangan tersebut diharapkan dapat melengkapi penerapan model *guided discovery* dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. 2011. Does Discovery-Based Instruction Enhance Learning. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1–18. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1037/a0021017>. Diakses pada 4 November 2025.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara. [Online]. Tersedia di: <https://books.google.co.id/books?id=Zp5PDwAAQBAJ>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Aslamiyah, T. 2022. Implementasi Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 45–54. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.32670/ht.v2i1.2639>. Diakses pada 4 November 2025.
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. [Online]. Tersedia di: <https://books.google.co.id/books?id=Q6d5DwAAQBAJ>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2024. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi III)*. [Online]. Tersedia di: <https://kbbi.web.id/pengaruh>. Diakses pada 6 Juli 2025.
- Balim, A. G. 2009. The Effects Of Discovery Learning On Students' Success And Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 1–20. [Online]. Tersedia di: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ837778.pdf>. Diakses pada 3 November 2025.
- Baroody, A. J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K–8: Helping Children Think Mathematically*. New York, NY: Macmillan Publishing Company. [Online]. Tersedia di: <https://archive.org/details/problemsolvingre0000baro>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Bruner, J. S. 1961. The Act Of Discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32. [Online]. Tersedia di: <https://psycnet.apa.org/record/1962-01723-001>. Diakses pada 3 November 2025.

- Batubara, I. H. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Pengembangan Silabus Pembelajaran Matematika Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 78–86. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.30596/jppp.v1i2.4948>. Diakses pada 4 November 2025.
- Cai, J., et al. 2019. *Developing Mathematical Reasoning: Connecting Representations, Argumentation, and Proof*. Cham: Springer. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7>. Diakses pada 4 November 2025.
- Cai, J., Kaiser, G., Perry, B., & Wong, N. Y. 2017. *Compendium For Early Career Researchers In Mathematics Education*. Cham, Switzerland: Springer. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-51182-1>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Clarke, M. 2016. *Nine Takeaways From The 2015 Trends In International Math And Science Study Results*. Washington, DC: The World Bank. [Online]. Tersedia di: <https://blogs.worldbank.org/education/nine-takeaways-2015-trends-international-math-and-science-study-results>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Darmayasa, J. B. & Hutauruk, A. J. B. 2018. *Buku Ajar Matematika Sekolah SMP*. Yogyakarta: Deepublish. [Online]. Tersedia di: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=hOgaEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Hutauruk,+A.+J.+\(2018\).+&ots=eevH4Bb0gv&sig=jl4FbSZ_bFnibbUj7P1p9ixcsDs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=hOgaEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Hutauruk,+A.+J.+(2018).+&ots=eevH4Bb0gv&sig=jl4FbSZ_bFnibbUj7P1p9ixcsDs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). Diakses pada 4 November 2025.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching And Learning/CTL)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Dewanti, S. S., & Muna, K. 2023. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Soal Cerita Aritmetika Sosial. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 7(2), 275–286. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.7885>. Diakses pada 6 Juli 2025.
- Driscoll, M. 2016. *Fostering Algebraic Thinking: A Guide For Teachers, Grades 6–10*. Portsmouth, NH: Heinemann. [Online]. Tersedia di: <https://www.heinemann.com/products/e00070.aspx>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Eggen, P. D., & Kauchak, D. P. 2012. *Strategies And Models For Teachers: Teaching Content And Thinking Skills (5th Ed.)*. Boston: Pearson Education. [Online]. Tersedia di: <https://www.pearson.com>. Diakses pada 3 Oktober 2025.

- Fitriani, N., & Hidayat, W. 2021. Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Dan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 87–96. [Online]. Tersedia di: <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/2387>. Diakses pada: 10 Januari 2026.
- Harianti, F. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Hasil Belajar Siswa Materi Operasi Aljabar Kelas VII SMP. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3(1), 1–12. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.30651/must.v3i1.1611>. Diakses pada 4 November 2025.
- Hartati, L. 2020. Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 372–381. [Online]. Tersedia di: <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/download/4065/661#:~:text=How%20to%20Cite%3A%20Hartati%2C%20L,381>. Diakses pada 2 Oktober 2025.
- Hastuti, M., Anggoro, B. S., & Suri, F. I. 2022. Kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari dampak pembelajaran Guided Discovery Learning dan minat belajar. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12. [Online]. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v6i1.189>. Diakses pada 4 November 2025.
- Hatch, R. 2023. Guided Discovery Learning Model: Social Constructivism And Online E-Learning Students. *Integration of Instructional Design and Technology*, 3. Pressbooks. [Online]. Tersedia di: <https://pressbooks.pub/idadtech3/chapter/guided-discovery-learning-model-social-constructivism-and-online-e-learning-students/>. Diakses pada 3 November 2025.
- Hodiyanto, H., & Setiawan, R. 2021. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 145–156. [Online]. Tersedia di: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/43218>. Diakses pada 22 Januari 2026.
- Hudojo, H. 1984. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. [Online]. Tersedia di: <https://repositori.kemdikbud.go.id>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. 2015. *Models Of Teaching (9th Ed.)*. Boston: Pearson Education. [Online]. Tersedia di: <https://www.pearson.com>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- KBBI daring. 2025. Konvensional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. [Online]. Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id>. Diakses pada 13 September 2025.

- Kemendikbudristek. 2022. *Merdeka Belajar: Konsep dan Implementasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. [Online]. Tersedia di: <https://merdekabelajar.kemdikbud.go.id>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. 2025. *Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 Tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. JDIIH Kemendikdasmen. [Online]. Tersedia di: https://jdiih.kemendikdasmen.go.id/sjdiih/siperpu/dokumen/salinan/Permendikdasmen_No_13_Tahun_2025_ttg_Perubahan_atas_Permendikbudristek_No_12_Tahun_2024_ttg_Kurikulum_pada_Pendidikan_Anak_Usia_Dini_Jenjang_Dikdasmen.pdf. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2024. *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah Kurikulum Merdeka*. [Online]. Tersedia di: https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1718471412_manage_file.pdf. Diakses pada 2 Oktober 2025.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2024. *Mendikdasmen Tekankan Pentingnya Pembelajaran Matematika Sebagai Interkoneksi Ilmu Pengetahuan. Cerdas Berkarakter Kemendikbudristek*. [Online]. Tersedia di: <https://cerdasberkarakter.kemendikdasmen.go.id/mendikdasmen-tekankan-pentingnya-pembelajaran-matematika-sebagai-interkoneksi-ilmu-pengetahuan>. Diakses pada 2 Oktober 2025.
- Lera, K. 2018. *Buku Matematika Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Siswa Smp/Mts Kelas VII*. Yogyakarta: Deepublish. [Online]. Tersedia di: <https://deepublishstore.com/produk/buku-matematika-berbasis/>. Diakses pada 3 November 2025.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2021. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama. [Online]. Tersedia di: https://books.google.co.id/books/about/Penelitian_Pendidikan_Matematika.html?id=AMJQEAAAQBAJ. Diakses pada 4 November 2025.
- Lestari, S. A. P., & Kusumaningrum, D. S. 2019. Perbandingan Kebiasaan Berpikir Dan Hasil Belajar Matematik Antara Siswa Santri Dan Non-Santri. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 141–150. [Online]. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol4no2.2019pp141-150>. Diakses pada 3 Oktober 2025.

- Lubis, Mawardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan Nilai*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar. [Online]. Tersedia di: <https://books.google.co.id>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Marewa, I. V. 2021. Penerapan Model Guided Discovery Learning Menggunakan LKPD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 27(2), 211–219. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.30587/didaktika.v27i2.2263>. Diakses pada 4 November 2025.
- Mayer, R. E. 2014. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (2nd ed.)*. Cambridge University Press. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369>. Diakses pada 4 November 2025.
- Muhsinin, A. F., Syahputra, E., & Simamora, E. 2024. Differences In Mathematical Communication Skills And Study Habits Between Students Who Were Given Guided Discovery Learning And RME Learning. *Proceedings of the 5th International Conference on Science and Technology Applications (ICoSTA 2023)*. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.4108/eai.2-11-2023.2343258>. Diakses pada 4 November 2025.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2014. *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. Reston, VA: NCTM. [Online]. Tersedia di: <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-to-Actions/>. Diakses pada 4 November 2025.
- Ningtias, S. W., & Soraya, R. 2022. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Muara Pendidikan*, 7(2), 145–154. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/mp/article/view/1340>. Diakses pada 6 Juli 2025.
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. 2019. Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar Pada Siswa SMP Kelas VII. *Journal On Education*, 1(2), 323–334. [Online]. Tersedia di: <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/72#:~:text=How%20to%20Cite>. Diakses pada 2 Oktober 2025.
- Nuraini, L., & Hidayati, N. 2022. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 85–94. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.26737/jpmi.v7i2.3456>. Diakses pada 4 November 2025.
- OECD. 2020. *PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World*. Paris: OECD Publishing. [Online]. Tersedia di: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes2fca04b9/indonesia0e09c072/c2e1ae0e-en.pdf>. Diakses pada 23 September 2025.

- OECD. 2023. *PISA 2022 Results: Volume I – What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing. [Online]. Tersedia di: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes2fca04b9/indonesia0e09c072/c2e1ae0e-en.pdf>. Diakses pada 23 September 2025.
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S., & Brown, A. H. 2020. *Teaching Strategies: A Guide To Effective Instruction (11th Ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning. [Online]. Tersedia di: <https://www.cengage.com>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2013. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [Online]. Tersedia di: <https://jdih.kemdikbud.go.id>. Diakses pada 2 Oktober 2025.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2016. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [Online]. Tersedia di: <https://jdih.kemdikbud.go.id>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Piaget, J. 1970. *Science Of Education And The Psychology Of The Child*. New York: Orion Press. [Online]. Tersedia di: <https://archive.org/details/scienceofeducati0000piag>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Pramiasari, D., Susanto, H., & Rahmawati, N. 2022. Pembelajaran Berbasis Penemuan Untuk Meningkatkan Keterlibatan Aktif Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 89–98. [Online]. Tersedia di: <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/3124>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Putri, A. R., Widodo, S. A., & Subanji. 2022. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery. *Jurnal Didaktik Matematika*, 9(1), 1–12. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/24871>. Diakses pada 22 Januari 2026.
- Rahmawati, I., & Nugroho, A. A. 2022. Aktivitas Verifikasi Dalam Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 173–184. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/17642>. Diakses pada 10 Januari 2026.
- Rhamdania, N., & Basuki, B. 2022. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *PowerMathEdu*, 1(2), 85–94. [Online]. Tersedia di: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/powermathedu/article/view/420>. Diakses pada 6 Juli 2025.

- Riwanda, M., & Nindiasari, H. 2024. The Effectiveness Of The Inquiry Learning Model Based On Real-Life Contexts On The Mathematical Understanding Of Grade 10 Students In Trigonometry. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-12. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.33578/prinsip.v8i1.290>. Diakses pada 10 Januari 2026.
- Riyadi, S., Noviantati, K., & Abidin, Z. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa Samin dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 1–10. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36192>. Diakses pada 6 Juli 2025.
- Sari, D. P., & Putra, R. W. Y. 2020. Analisis Tahapan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 45–56. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpm/article/view/12034>. Diakses pada 10 Januari 2026.
- Sari, A., & Yuniati, S. 2018. Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 45–56. [Online]. Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/49#:~:text=How%20to%20Cite>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Sari, N., & Putra, R. W. Y. (2020). Pembelajaran Berbasis Penemuan Untuk Membangun Representasi Awal Siswa Dalam Matematika. *Jurnal Elemen*, 6(2), 210–221. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/xxxx>. Diakses pada: 8 Januari 2026.
- Septiani, A., Lukman, H. S., & Agustiani, N. 2022. Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic Dengan Pendekatan RME Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2599–2608. [Online]. Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1638#:~:text=Septiani%2C%20A,2608.%20https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.31004%2Fcendekia.v6i3.1638>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Siregar, A. D. Y., Mailani, E., Rarastika, N., Ndruru, J. A., & Melati, S. A. 2025. Penerapan Model *Guided Discovery Learning* Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar: Meningkatkan Pemahaman Konseptual Siswa. *Jurnal Edukasi Budaya: Jurnal Bahasa, Sastra dan Budaya*, 4(1), 55–66. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kultura/article/view/67885>. Diakses pada 3 September 2025.
- Slavin, R. E. 2006. *Educational Psychology: Theory And Practice (8th Ed.)*. Boston: Pearson Education. [Online]. Tersedia di: <https://books.google.co.id>. Diakses pada 3 Oktober 2025.

- Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. [Cetak].
- Stylianides, A. J., Komatsu, K., Weber, K., & Stylianides, G. J. 2017. Teaching And Learning Authentic Mathematics: The Case Of Proving. *Handbook of Cognitive Mathematics*, 727–761. Springer. [Online]. Tersedia di: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-03945-4_9. Diakses pada 4 November 2025.
- Sumarmo, U. 2010. *Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. . [Online]. Tersedia di: <https://books.google.co.id>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Tohir, M., & As'ari, A. R. 2022. *Buku Panduan Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII (Cet. 2)*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. [Online]. Tersedia di: <https://static.buku.kemdikbud.go.id/content/pdf/bukuteks/kurikulum21/Matematika-BG-KLS-VIII-Baru.pdf>. Diakses pada 2 Oktober 2025.
- Tran, T. T., Nguyen, H. T., & Le, M. H. 2024. Guided Discovery Learning And Students' Mathematical Communication Skills: Evidence From Secondary Mathematics Classrooms. *International Journal of Instruction*, 17(1), 215–232. [Online]. Tersedia di: https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2024_1_15.pdf. Diakses pada 22 Januari 2026.
- Triani, N. A., Mauladaniyati, R., & Sartika, N. S. 2023. Mathematical Communication Ability Of High School Students In The Implementation Of Guided Discovery Learning Model. *Brillo Journal*, 2(1), 12–22. [Online]. Tersedia di: <https://journal.sncopublishing.com/index.php/brillojournal/article/view/43#:~:text=How%20to%20Cite>. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- UNESCO. 2023. *Transformative Education (ESD and GCED)*. UNESCO Field Office Beirut. [Online]. Tersedia di: unesco.org. Diakses pada 3 Oktober 2025.
- Utami, R., & Sugiman. 2021. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Representasi Visual. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 123–134. . [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.22342/jpm.15.2.12345>. Diakses pada 22 Januari 2026.
- Wulandari, A. A., & Astutiningtyas, E. L. 2020. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa dalam Pembelajaran Relasi Rekurensi. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 6(1), 45–55. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i1.14263>. Diakses pada 6 Juli 2025.

Yanti, R., Widodo, S. A., & Subanji. 2021. Peran Perumusan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(1), 12–21. [Online]. Tersedia di: <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/2291>. Diakses pada: 10 Januari 2026.