

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI DESMOS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

(Skripsi)

Oleh

**SALSABILA
NPM 2113021051**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI DESMOS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Oleh

SALSABILA

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
2025**

ABSTRAK

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI DESMOS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung Semester Genap Pelajaran 2024/2025)

OLEH

SALSABILA

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025 sebanyak 107 siswa yang terdistribusi ke dalam 4 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas 9.3 sebanyak 27 orang dan kelas 9.2 sebanyak 26 orang yang terpilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *posttest-only control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-*t* dengan $\alpha = 0,05$, diperoleh bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci : desmos, *guided inquiry*, komunikasi matematis, pengaruh

ABSTRACT

THE EFFECT OF GUIDED INQUIRY LEARNING MODEL ASSISTED BY DESMOS APPLICATION ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS

***(Study on Ninth Grade Students of SMP Negeri 45 Bandar Lampung
Even Semester 2024/2025)***

By

SALSABILA

This pseudo-experimental research aims to determine the effect of the guided inquiry learning model assisted by desmos application on students' mathematical communication skills. The population of this study was all ninth-grade students of SMP Negeri 45 Bandar Lampung in the 2024/2025 academic year, as many as 107 students distributed into 4 classes. The samples of this study were 27 students of class 9.3 and 26 students of class 9.2 who were selected using a cluster random sampling technique. This study used a posttest-only control group design. This research data is quantitative data obtained from the test of students' mathematical communication skills. Based on the results of hypothesis testing using a t-test with $\alpha=0.05$, it was found that the average score of the mathematical communication ability of students who followed guided inquiry learning model assisted by desmos application was higher than the average mathematical communication ability of students who followed guided inquiry learning model without the help of desmos application. Thus, applying the guided inquiry learning model assisted by desmos application affects students' mathematical communication skills.

Keyword : *desmos, effect, guided inquiry, mathematical communication*

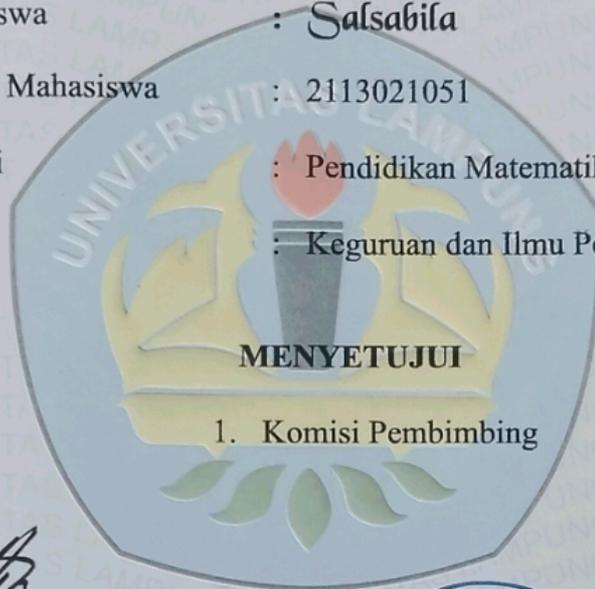
Judul Skripsi : **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI DESMOS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Nama Mahasiswa : **Salsabila**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2113021051

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

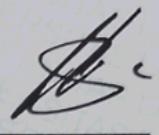
Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd.
NIP 19880606 201504 1 004

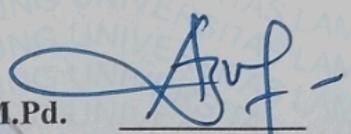
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

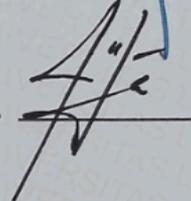
Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

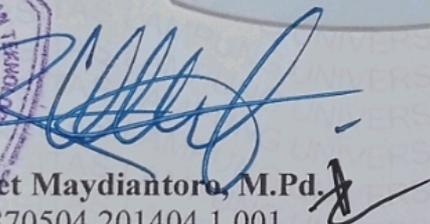
1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. 

Sekretaris : Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd. 

Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd. 

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.
NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Mei 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salsabila
NPM : 2113021051
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 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 akademik sesuatu aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 7 Mei 2025
Yang Menyatakan



Salsabila
NPM 2113021051

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Salsabila, dilahirkan di Tangerang pada 19 November 2002. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Ismed dan Ibu Indah Fajarwati. Penulis memiliki adik laki-laki bernama Abyan Fairuz.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 06 Sukapura Jakarta pada tahun 2015, SMP Negeri 231 Jakarta pada tahun 2018, dan SMA Negeri 24 Kabupaten Tangerang pada tahun 2021. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2021.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Medfu dan Himasakta. Pada tahun 2024, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidodadi, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan. Selain itu, penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Sidodadi, Kabupaten Lampung Selatan.

MOTTO

“Hidup ibarat seperti buku, jika tidak berani membuka lembaran berikutnya, kita takkan pernah tahu cerita apa yang menanti di depan.”

Persembahan

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam.

Dengan penuh ketulusan hati, ku persembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Ayahku (Ismed) dan Ibukku (Indah Fajarwati) tercinta yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang, selalu mendoakan dan mendukung proses perkembanganku, serta memberikan segala yang dimiliki untukku.

Adikku (Abyan Fairuz), Nenekku (Hawati) dan segenap keluarga besarku yang telah memberikan doa, dan dukungan selama masa studiku.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan membimbingku dengan penuh kesabaran.

Semua teman dekatku (Rendy, Rahmat, Zainal, Nci, Ciwing, & Jenita) yang sedia mendampingiku di kala suka maupun duka yang mampu menerima baik buruknya diriku, yang menyisihkan waktu untuk mendengarkan keluh kesahku, yang bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan, yang siap mehasehati ketika pikiranku sedang tidak baik-baik saja.

Serta
Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Desmos terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)”. Sholawat serta salam selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

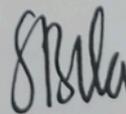
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung dan pembimbing akademik yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
2. Bapak Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
3. Ibu Widyastuti, M.Pd., atas motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.

4. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku dosen pembahas yang telah menguji, memberikan ilmu, motivasi, serta kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
5. Bapak Dr. Albert Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staffnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah mendidik dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pengalaman berharga selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Bapak Bambang Budi Wahyudi, S.Pd dan Ibu Reni Astari Hidayat, S.Pd., M.Pd. selaku kepala sekolah dan guru mitra di SMP Negeri 45 Bandar Lampung yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis melaksanakan penelitian.
9. Siswa/siswi kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025, khususnya siswa/siswi kelas 9.2 dan 9.3 atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.
10. Uwakku Alm. H. Saply TH selaku Bupati Mesuji Tahun 2019-2022 dan istrinya Hj. Nelly Wati, atas doa dan dukungan baik secara moril maupun materil selama penulis menyelesaikan studi.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, 7 Mei 2025
Penulis,



Salsabila

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	11
2. Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> Berbantuan Aplikasi Desmos.....	14
3. Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> Tanpa Desmos.....	19
4. Pengaruh.....	21
B. Definisi Operasional.....	22
C. Kerangka Pikir	22
D. Anggapan Dasar	25
E. Hipotesis.....	25
III. METODE PENELITIAN	27
A. Populasi dan Sampel Penelitian	27
B. Desain Penelitian.....	28
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	29

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data	30
E. Instrumen Penelitian.....	30
1. Validitas	31
2. Reliabilitas.....	32
3. Daya Pembeda	33
4. Tingkat Kesukaran.....	34
F. Teknik Analisis Data	35
1. Uji Normalitas	35
2. Uji Homogenitas.....	37
3. Uji Hipotesis.....	38
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan.....	42
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Simpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tipe Inkuiri	14
Tabel 3.1 Distribusi Siswa Kelas IX Berdasarkan Nilai Kemampuan Awal	27
Tabel 3.2 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Group Design</i>	28
Tabel 3.3 Indeks Koefisien Reliabilitas	32
Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	33
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	36
Tabel 3.7 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i>	37
Tabel 4.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	40
Tabel 4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Hasil Nilai PISA Indonesia di Bidang Matematika.....	4
Gambar 1.2 Soal Studi Pendahuluan.....	5
Gambar 1.3 Kesalahan Siswa Dalam Menjawab Soal	5
Gambar 1.4 Kesalahan Siswa dalam Menggambarkan Grafik	6

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1	Capaian Pembelajaran Fase D	66
A.2	Tujuan Pembelajaran Elemen Geometri Fase D.....	69
A.3	Alur Tujuan Pembelajaran Materi Transformasi Geometri Fase D	72
A.4	Modul Ajar Kelas Eksperimen	73
A.5	Modul Ajar Kelas Kontrol	100
A.6	Lembar Kerja Peserta Didik untuk Kelas Eksperimen.....	127
A.7	Lembar Kerja Peserta Didik untuk Kelas Kontrol	180
A.8	Media Aplikasi Desmos.....	237

B. INSTRUMEN TES

B.1	Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Awal.....	254
B.2	Tes Kemampuan Awal	256
B.3	Rubrik Penskoran Soal Tes Kemampuan Awal.....	258
B.4	Form Penilaian Validitas Isi Tes Kemampuan Awal	262
B.5	Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal	264
B.6	Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Kemampuan Awal	266
B.7	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Awal	269
B.8	Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	271
B.9	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	273
B.10	Rubrik Penskoran Soal <i>Posttest</i>	275
B.11	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	283
B.12	Form Penilaian Validitas Isi <i>Posttest</i>	285
B.13	Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	287

B.14	Analisis Daya Pembeda Butir Soal <i>Posttest</i>	290
B.15	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal <i>Posttest</i>	293
C. ANALISIS DATA		
C.1	Data Kemampuan Awal	296
C.2	Uji Normalitas Data Kemampuan Awal	300
C.3	Uji Homogenitas Data Kemampuan Awal.....	306
C.4	Uji Kesamaan Rata-Rata Data Kemampuan Awal	308
C.5	Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	312
C.6	Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	314
C.7	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	315
C.8	Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i>	318
C.9	Uji Hipotesis Data <i>Posttest</i>	320
C.10	Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	323
D. TABEL STATISTIKA		
D.1	Tabel Uji <i>Liliefors</i>	326
D.2	Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal 0 ke z	327
D.3	Tabel Distribusi F	328
D.4	Tabel Distribusi t	329
E. LAIN-LAIN		
E.1	Surat Izin Penelitian Pendahuluan	331
E.2	Surat Balasan Penelitian Pengahuluan.....	332
E.3	Surat Izin Penelitian Uji Coba Instrumen	333
E.4	Surat Balasan Penelitian Uji Coba Instrumen.....	334
E.5	Surat Izin Penelitian	335
E.6	Surat Balasan Penelitian	336

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah fondasi utama dalam mengembangkan potensi diri manusia. Rahman dkk. (2022) mengemukakan bahwa pendidikan merupakan upaya manusia untuk meningkatkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan untuk dirinya dan masyarakat. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang RI No 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional yaitu membantu siswa dalam mengembangkan dirinya agar menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, terampil, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu upaya pemerintah dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional yaitu dengan menyelenggarakan jalur pendidikan. Sebagaimana yang tertuang dalam Undang-Undang No 20 tahun 2003 Pasal 13 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, salah satu jalur pendidikan di Indonesia adalah pendidikan formal yaitu jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri dari pendidikan dasar, menengah, serta tinggi. Pada jalur pendidikan formal, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada pendidikan dasar serta pendidikan menengah. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang wajib diberikan mulai dari jenjang sekolah dasar hingga menengah.

Matematika adalah ilmu fundamental yang terkait erat dan mendukung berbagai bidang ilmu serta aspek kehidupan (Sari, 2019). Hal ini sejalan dengan gagasan Khaesarani & Hasibuan (2021), bahwa matematika yakni ilmu pokok yang berfungsi sebagai alat dalam memahami disiplin ilmu lain, sebab hampir seluruh aspek ilmu memanfaatkan konsep-konsep matematika. Berdasarkan pemaparan di atas, matematika merupakan ilmu dasar yang mendukung kebutuhan setiap siswa dalam mempelajari berbagai bidang ilmu serta berbagai aspek kehidupan.

Dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi kedalam simbol atau model matematis. Hal tersebut merujuk pada Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) No. 008/H/KR/2022 mengenai tujuan pembelajaran matematika. Berdasarkan hal tersebut, salah satu kemampuan matematis yang penting untuk dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga dinyatakan oleh Kemendikbud (2022) bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kecakapan abad 21 yang harus dikuasai oleh siswa. Sebagaimana yang dikemukakan oleh NCTM dalam Purnama & Afriyansyah (2016), kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat: (1) merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi; (2) memodelkan situasi secara tertulis, gambar, grafik, dan aljabar; (3) mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematik termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika; (4) menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematik; (5) mengkaji gagasan matematik melalui konjektur serta alasan yang meyakinkan; serta (6) memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematik. Afidhoh & Marlina (2021) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangatlah penting pada saat proses pembelajaran matematika karena dengan adanya komunikasi matematis yang baik, maka siswa dapat dengan mudah menyampaikan gagasan dalam bentuk matematika

serta mudah menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu, Asikin dalam Hendriana & Soemarmo (2014) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi berperan dalam membantu siswa mengasah cara berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa mengorganisasi pengetahuan matematik, membantu siswa mengembangkan pengetahuan matematiknya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik. Berdasarkan pemaparan di atas, kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu peran penting yang harus dikembangkan oleh siswa di Indonesia.

Faktanya, siswa di Indonesia memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hasil dari TIMSS 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menerima skor 397 dan berada di peringkat 45 dari 50 negara dalam hal matematika. Skor tersebut berada di bawah standar yang telah ditetapkan, yaitu 500 (Meisya, Suhandri & Nufus, 2018). Terdapat dua domain sebagai kategori dasar penilaian prestasi matematika dan sains dalam TIMSS yaitu domain isi dan domain kognitif (Sari, 2015). Dalam TIMSS 2015 *Assesment Framework*, domain isi terdiri dari empat domain yaitu: bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Kemudian, domain kognitif terdiri dari tiga domain yaitu pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Dengan hal itu, Wulandari & Suarsana (2019) menyatakan bahwa tiga domain tersebut sangat berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penilaian TIMSS 2015 kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah, salah satunya kemampuan komunikasi matematis.

Hasil penilaian TIMSS tidak jauh berbeda dengan hasil penilaian PISA. Dikutip dari OECD (2023) yang bersumber dari PISA 2022 Database, Gambar 1.1

mengungkapkan hasil nilai PISA Indonesia dalam aspek matematika selama 8 putaran akhir.

Mean performance	Mathematics
PISA 2000	
PISA 2003	360
PISA 2006	391*
PISA 2009	371
PISA 2012	375
PISA 2015	386*
PISA 2018	379*
PISA 2022	366
Average 10-year trend in mean performance (2012 to 2022)	-11.8*
Short-term change in mean performance (2018 to 2022)	-13.1*

Gambar 1.1 Hasil Nilai PISA Indonesia di Bidang Matematika

Sumber: PISA 2022 Database

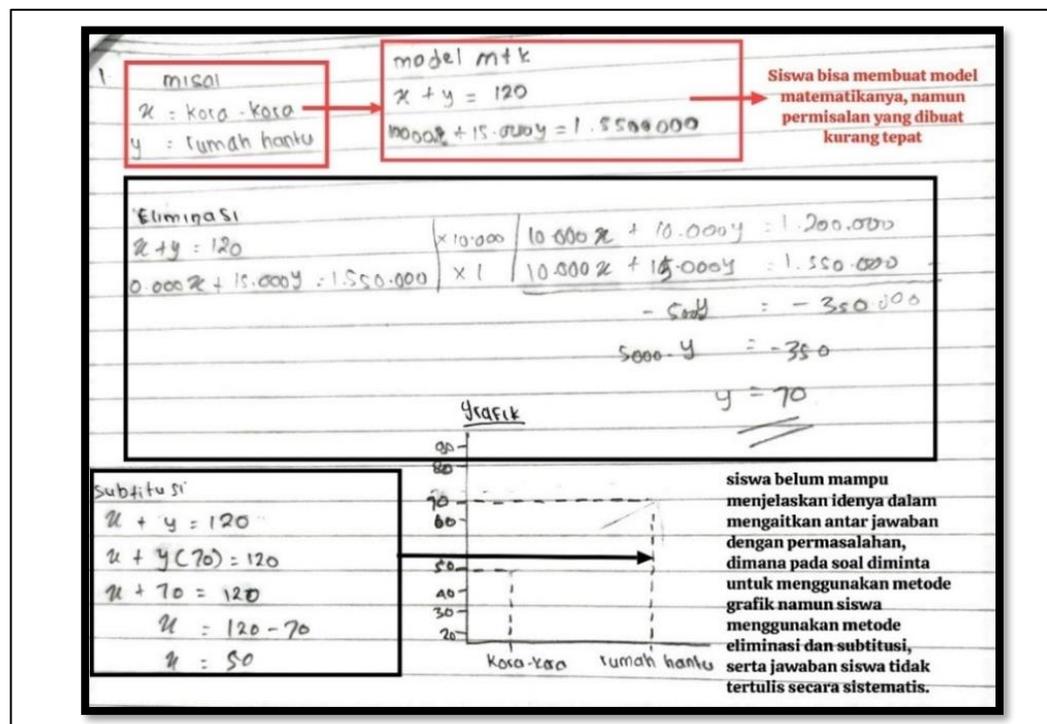
Berdasarkan Gambar 1.1 Skor PISA Indonesia pada bidang matematika tahun 2022 sebesar 366 (rata-rata OECD 472), yang artinya nilai PISA Indonesia pada bidang matematika tahun 2022 mengalami penurunan sebesar 13 poin dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Kemudian, OECD (2018) menyatakan bahwa kemampuan matematika yang diujikan dalam PISA diantaranya logika matematika, penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan perangkat matematika guna menggambarkan, memperkirakan, serta menguraikan sebuah fenomena. Kemampuan yang diujikan tersebut memiliki keterhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis, dimana kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dimana siswa mengungkapkan ide-ide atau gagasan matematis mereka mengenai sebuah fenomena mulai dari konsep, aljabar, ataupun melalui gambaran atau diagram. Hal ini sejalan dengan Prayitno dkk. (2013) bahwa komunikasi matematis merupakan cara siswa untuk menyampaikan dan memanfaatkan gagasan-gagasan matematika baik secara tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Oleh karena itu, salah satu alasan rendahnya skor TIMSS dan PISA siswa Indonesia adalah karena kemampuan komunikasi matematis siswa yang belum optimal.

Kemampuan komunikasi matematis yang rendah pun diidentifikasi di SMPN 45 Bandar Lampung. Mengacu pada hasil tes awal yang dilaksanakan pada 18 Juli di SMPN 45 Bandar Lampung, ditemukan fakta bahwasanya kemampuan komunikasi matematis siswa termasuk rendah. Tes awal yang digunakan dalam studi pendahuluan disajikan pada Gambar 1.2.

Dalam suatu pasar malam, terdapat banyak wahana menarik yang dapat dikunjungi ketika senggang. Pada suatu malam minggu, wahana kora-kora dan rumah hantu lebih sering dikunjungi pengunjung pasar malam. Total pengunjung wahana kora-kora dan rumah hantu sebanyak 120 orang. Untuk wahana kora-kora dikenakan biaya masuk sebesar Rp 10.000/orang sedangkan wahana rumah hantu dikenakan biaya masuk sebesar Rp 15.000/orang. Jika hasil total biaya masuk pengunjung ke kedua wahana tersebut adalah Rp. 1.550.000. Tentukanlah banyak pengunjung masing-masing yang masuk wahana kora-kora dan rumah hantu pada malam itu serta nyatakan dalam bentuk grafik!

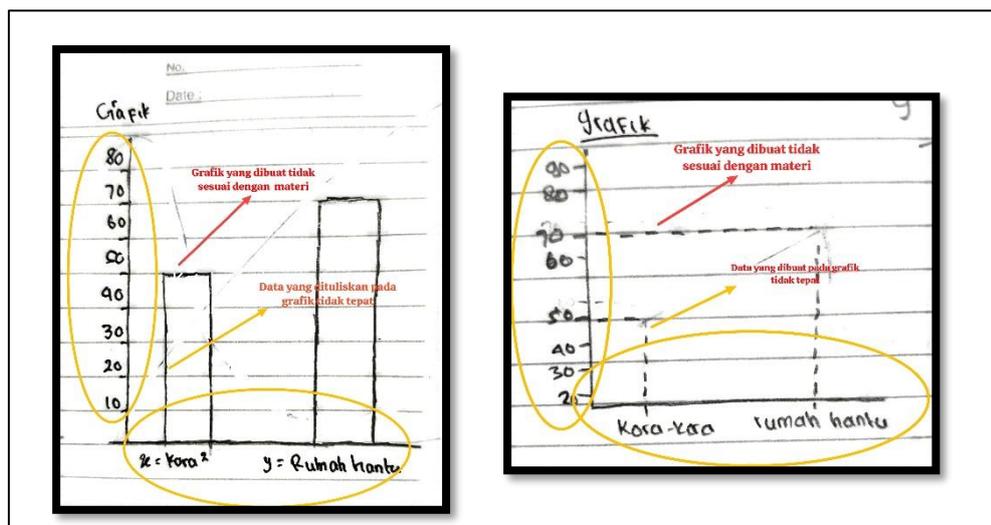
Gambar 1.2 Soal Studi Pendahuluan

Berdasarkan jawaban dari siswa sekitar 8% (2 dari 25 siswa) dapat menjawab soal dengan benar. Sementara sisanya sekitar 92% (23 dari 25 siswa) belum dapat memberikan jawaban yang tepat dan lengkap. Jawaban siswa dalam mengerjakan soal tersebut disajikan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal

Gambar 1.3 menunjukkan bahwa siswa mampu membuat model matematikanya. Namun, belum bisa menuliskan informasi penting dari soal yang diberikan, terlihat dari permisalan yang digunakan tidak memberikan penjelasan penggunaan variabel x dan y secara lengkap dan tepat. Oleh karena itu, kesimpulan yang diambil tidak memberikan kejelasan terhadap permasalahan yang diberikan. Terlihat pula bahwa siswa belum mampu menjelaskan idenya dalam mengaitkan antarjawaban dengan permasalahan yang diberikan serta siswa tidak menuliskan jawabannya secara sistematis. Hal tersebut memperlihatkan bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam menyatakan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sehari-hari menggunakan model/ide-ide matematis serta menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan secara tertulis yang merupakan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *mathematical expression* (ekspresi matematika) dan *written text* (menulis).



Gambar 1.4 Kesalahan Siswa dalam Menggambarkan Grafik

Gambar 1.4 menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggambarkan grafik dari permasalahan yang diberikan dengan tepat. Terlihat dari bentuk gambar yang dibuat tidak sesuai dengan perintah pada soal yaitu menggambarkan grafik sistem persamaan linear dua variabel, dimana grafik sistem persamaan linear dua variabel pada umumnya berupa garis lurus pada bidang koordinat cartesius (x , y). Terlihat pula siswa tidak dapat menuliskan data yang ada ke dalam grafik, nampak dari angka-angka yang dituliskan tidak sesuai dengan hasil perhitungan. Kemudian, siswa juga tidak dapat menyatakan solusi dari masalah yang diberikan

menggunakan metode grafik dengan tepat. Maka dari itu, memperlihatkan rendahnya kemampuan siswa dalam menggambarkan masalah dan menyatakan solusi dari masalah yang diberikan menggunakan gambar yang merupakan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *drawing* (menggambar).

Lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di SMPN 45 Bandar Lampung pun didukung oleh hasil wawancara dan observasi yang dilaksanakan pada 17 Juli 2024. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas IX, didapatkan informasi bahwa penerapan model pembelajaran di kelas belum maksimal karena sering kali pembelajaran masih berpusat oleh guru. Guru juga mengungkapkan bahwa siswa tidak menunjukkan minat dalam mempelajari matematika baik di rumah maupun di sekolah. Akibatnya, saat diberikan soal kontekstual, siswa terkendala dalam menginterpretasikan makna soal ke dalam ide matematika, menyusun ide matematika menjadi model matematis, serta merefleksikan ide matematika dalam bentuk gambar berdasarkan dengan masalah yang disampaikan.

Hasil observasi juga menunjukkan hal yang sama bahwa guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. Kemudian, guru menjelaskan materi dan memberikan latihan soal kepada siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk menjawab latihan soal secara mandiri dalam waktu singkat tanpa adanya pengamatan terhadap proses pengerjaan siswa oleh guru tersebut. Setelah dirasa waktu pengerjaan habis, guru langsung menuliskan jawabannya di papan tulis tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan ide matematis secara jelas, serta dalam menjelaskan proses pemecahan masalah di papan tulis. Selanjutnya, guru menutup pembelajaran dengan memberikan tugas kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Pemaparan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 45 Bandar Lampung tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki.

Menyikapi permasalahan tersebut, diperlukan adanya penerapan model pembelajaran yang dapat mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematis

siswa, dimana pembelajaran tersebut dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan ide matematikanya dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Terdapat berbagai jenis model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya model *problem based learning*, *project based learning*, *Realistic Mathematics Education (RME)*, *guided discovery learning*, dan *guided inquiry* (Yanti, 2017; Maudi, 2016; Vira dkk., 2022; Nabilah dkk., 2024; Ningtias & Soraya, 2020). Model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *guided inquiry*.

Model pembelajaran *guided inquiry* mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar, seperti siswa aktif mengajukan pertanyaan mengenai materi dan siswa juga aktif menyampaikan ide-ide atau gagasan-gagasannya atas pertanyaan yang diajukan oleh guru (Anam, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat Purnomo (2021) bahwa pembelajaran matematika akan efektif jika siswa terlibat aktif dalam proses, mencari, mengerjakan, serta menemukan sendiri solusi permasalahan matematika. Tidak hanya itu, menurut Haqiki dkk. (2016) model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan komunikasi-komunikasi serta hubungan antar komunikasi. Kemudian model pembelajaran *guided inquiry* menuntut siswa untuk menyampaikan ide-ide dan gagasan mereka terhadap sebuah topik yang belum mereka pelajari, mereka akan menyelidiki suatu gejala atau fenomena yang diapandang tidak biasa, setelah itu mereka mendeskripsikan fakta-fakta yang mereka temui serta membandingkannya secara saintifik (Silfi & Umatin, 2019). Berdasarkan pemaparan di atas, model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Selain menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* untuk mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran (Simanullang, 2023). Menurut Faelani (2020) model pembelajaran *guided inquiry* memiliki kekurangan yaitu guru kesulitan dalam merancang pembelajaran dan dalam menerapkannya membutuhkan waktu yang panjang. Berdasarkan kekurangan tersebut, diperlukan

media yang mampu mempermudah guru dalam proses kegiatan mengajar di kelas dan media juga mempermudah pemahaman siswa dalam memecahkan serta menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga pembelajaran tidak memerlukan waktu yang cukup lama (Wahyuningtyas & Sulasmono, 2020). Salah satu media yang dapat digunakan adalah aplikasi desmos.

Desmos merupakan suatu *platform* yang berisikan sarana, kurikulum, serta aktivitas matematika digital guna memfasilitasi pembelajaran siswa pada tingkat tinggi agar dapat dengan mudah belajar melalui *smartphone* atau *website* (Kristanto, 2021). Desmos menggabungkan geometri, aljabar, statistik, serta kalkulus dalam satu paket lengkap yang dapat dengan mudah digunakan oleh siswa. Kemudian desmos memiliki fitur-fitur yang dapat membantu siswa dan guru menggambarkan grafik secara mudah sebagaimana yang dikemukakan oleh Ishartono dkk. (2018) bahwa fitur pada desmos sangat cocok digunakan dalam memvisualisasikan materi-materi matematika yang abstrak secara tepat, akurat, dan efisien. Berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, menurut Ramdhan & Setyaningrum (2024) Desmos dapat membentuk keterampilan komunikasi yaitu dapat dilihat melalui beberapa aspek: 1) desmos memungkinkan penggunanya membuat visualisasi konsep matematika yang jelas dan interaktif yaitu dengan menggunakan grafik dan plot, pengguna dapat dengan mudah memahami, menjelaskan serta berbagi ide matematika dengan orang lain, baik secara lisan maupun tulisan; 2) desmos memfasilitasi kolaborasi antar pengguna. Contohnya, beberapa orang dapat bekerja sama dalam memecahkan permasalahan matematika guna berkomunikasi serta berbagi ide dengan lebih efektif; dan 3) desmos memungkinkan penggunanya membuat aktivitas yang memungkinkan orang lain berinteraksi dengan konsep matematika.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Desmos Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini memberikan sumbangan dari pengembangan khasanah keilmuan dalam pembelajaran matematika, terutama mengenai pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan wawasan bagi para pendidik dalam meningkatkan mutu pendidikan dan bahan masukan dalam mengembangkan pembelajaran di sekolah guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini juga diharapkan menjadi bahan masukan dan kajian bagi peneliti lain yang ingin meneliti lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), komunikasi merupakan pengiriman dan penerimaan pesan maupun berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang disampaikan dapat dipahami. Voettie (2021) menyatakan bahwa komunikasi merupakan aktivitas mengirimkan pesan, pandangan, pendapat, informasi, perasaan dengan memanfaatkan salah satu jenis saluran serta informasi dapat diterima dengan baik oleh komunikan. Selain itu, Zikri (2017) mengungkapkan bahwasanya komunikasi merupakan proses penyampaian suatu pesan oleh seseorang ke orang lainnya, untuk memberi tahu, berpendapat, berperilaku, baik secara langsung atau tidak langsung. Dari pernyataan di atas, komunikasi merupakan proses transaksi informasi diantara dua orang atau lebih baik secara langsung atau tidak langsung.

Komunikasi sebagai urat nadi dalam sistem kehidupan manusia sebagai makhluk sosial, terutama dalam pendidikan, di mana aktivitas pembelajaran melibatkan kerja sama antara pendidik dan siswa (Mahadi, 2021). Siswa dapat berbagi pemikiran dan memverifikasi pemahaman mereka terhadap materi yang telah mereka pelajari sekaligus bertukar pikiran melalui proses komunikasi (Hodiyanto, 2017). Siregar (2018) menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran matematika merupakan salah satu aktivitas pendidikan di sekolah di mana siswa bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematikanya

Kemampuan komunikasi matematis ialah kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan matematika secara tertulis (Hodiyanto, 2017). Menurut Marfiah & Pujiastuti (2020), kemampuan komunikasi matematis ialah kemampuan siswa dalam mengaplikasikan matematika menjadi alat komunikasi atau bahasa matematika serta kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide- ide matematika secara tertulis. Komunikasi matematis juga merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan serta menafsirkan gagasan matematika melalui bentuk tulisan seperti gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi tertulis (Prayitno dkk., 2013). Selain itu, menurut Sammons (2018) kemampuan komunikasi matematis merupakan pertukaran gagasan yang meliputi beberapa kemampuan kognitif, diantaranya mendengarkan dan membaca (pemahaman) serta menulis (ekspresi). Hal ini selaras dengan yang dikemukakan oleh NCTM dalam Lutfianannisak & Sholihah (2018) bahwasanya komunikasi matematis mencakup pengungkapan gagasan secara tertulis, dalam bentuk gambar, diagram, objek, aljabar, dan simbol matematika, di mana kemampuan komunikasi matematis merupakan hasil dari proses berpikir dan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami, menyampaikan, serta mengekspresikan suatu gagasan atau ide matematika secara tertulis, baik melalui simbol, gambar, tabel, dan diagram.

Pada pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis sangat dibutuhkan agar siswa dapat mengkomunikasikan hasil pemikiran matematikanya dengan jelas. Menurut Hafidhoh & Marlina (2021) kemampuan komunikasi matematis sangatlah berperan penting pada saat pembelajaran matematika, dengan adanya kemampuan komunikasi matematis siswa mampu menyampaikan gagasan dalam bentuk matematika serta memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, Asikin dalam Hendriana & Soemarmo (2014) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi berperan penting dalam membantu siswa mengasah cara berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa mengorganisasi pengetahuan matematik, membantu siswa mengembangkan pengetahuan matematiknya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik,

memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik. Hal ini selaras dengan Kusumah (2008) bahwa komunikasi berperan penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan adanya komunikasi (1) ide matematis dapat dieksplorasi dengan berbagai sudut pandang; (2) cara berpikir siswa dapat diasah; (3) perkembangan pemahaman dapat diperkirakan; (4) hasil pemikiran siswa dapat dikombinasikan serta diorganisir; (5) pemahaman matematis serta pengembangan masalah siswa dapat dikonstruksi; (6) pemahaman siswa dapat dikembangkan; dan (7) kemampuan komunikasi siswa dapat dibentuk.

Untuk menilai secara jelas kemampuan komunikasi matematis siswa, diperlukan adanya indikator yang mampu menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Hendriana dkk. (2017) yang menjadi acuan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. *Written Text*

Memberikan penjelasan solusi dari permasalahan matematika dengan menggunakan bahasa sendiri, menuliskan model situasi permasalahan dengan menggunakan model matematika ke dalam bentuk: tulisan, grafik, dan aljabar.

2. *Drawing*

Mencerminkan gambar, diagram, dan benda-benda nyata ke dalam ide matematika atau sebaliknya.

3. *Mathematical Expression*

Menuangkan ekspresi konsep matematika dengan menyatakan fenomena sehari-hari ke dalam model matematikanya.

Berdasarkan paparan di atas, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami, menyampaikan, serta mengekspresikan suatu gagasan atau ide matematika secara tertulis, baik melalui simbol, gambar, tabel, dan diagram. Selanjutnya indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: (1) *drawing*; (2) *mathematical expression*; (3) *written text*

2. Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantuan Aplikasi Desmos

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris *inquiry*, secara harfiah berarti pertanyaan atau pemeriksaan, penyelidikan. *Inquiry* ialah rangkaian pembelajaran yang melibatkan kemampuan siswa secara maksimal guna mencari penemuan secara sistematis dan logis sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri (Trianto, 2011). Kemudian, menurut Shoimin dalam Detagory dkk. (2017), pembelajaran *inquiry* ialah pembelajaran yang menekankan guru berperan sebagai pembimbing belajar serta fasilitator belajar yang bertugas dalam memilih permasalahan yang diajukan kepada kelas untuk di pecahkan oleh siswa. Terdapat empat tipe *inquiry* menurut Llewullyn dalam Dategory dkk. (2017), antara lain: (1) inkuiri demonstrasi (*demonstrated inquiry*); (2) inkuiri terstruktur (*structed inquiry*); (3) inkuiri terbimbing (*guided inquiry*); (4) inkuiri bebas (*self-directed or student-intiated inquiry*). Untuk memudahkan memahami tipe inkuiri dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tipe Inkuiri

Kegiatan	Inkuiri Demonstrasi	Inkuiri Terstruktur	Inkuiri Terbimbing	Inkuiri Bebas
Mengajukan pertanyaan	Guru	Guru	Guru	Siswa
Merencanakan prosedur	Guru	Guru	Siswa	Siswa
Mengkomunikasikan hasil	Guru	Siswa	Siswa	Siswa

Dikutip dari Llewullyn dalam Dategory dkk. (2017)

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*). *Guided inquiry* merupakan tingkatan dari model *inquiry*, dimana siswa berproses dalam menemukan solusi permasalahan yang diberikan oleh guru serta mendapatkan bimbingan secara mendalam dari guru (Ansari, 2017). Menurut Lott dalam Sani (2019), *guided inquiry* ialah siswa diberikan pertanyaan awal, kemudian siswa membuat rancangan percobaan atau invesitigasi, serta membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari percobaan. Selain itu, menurut National Research Council (2012), *guided inquiry* ialah model pembelajaran yang menggabungkan aspek-aspek pembelajaran berbasis *inquiry* dengan bimbingan yang diberikan guru. Guru memberikan kerangka kerja serta alat yang diperlukan untuk menyelidiki masalah

atau pertanyaan tertentu, sehingga siswa dapat belajar melalui penemuan dan tetap mendapatkan dukungan yang siswa butuhkan. Hal tersebut selaras dengan Odegaard dkk. (2022) bahwa *guided inquiry* adalah model pembelajaran dimana siswa dilibatkan ke dalam proses penyelidikan dengan arahan dari guru. Berdasarkan uraian di atas, dalam penerapan *guided inquiry* memungkinkan siswa menemukan solusi melalui percobaan dan investigasi dengan bimbingan mendalam dari guru.

Model pembelajaran *guided inquiry* adalah suatu model pembelajaran dimana guru membimbing siswa dalam melakukan proses pembelajaran dengan memberikan pertanyaan awal serta mengarahkan siswa untuk berdiskusi (Hartono, 2013). Hal ini dipertegas oleh Munarka & Dewi (2018); Gunur dkk. (2019) yang menyebutkan model pembelajaran *guided inquiry* ialah model pembelajaran yang menuntut siswa mencari, mengumpulkan data, serta menggunakan banyak informasi serta ide dibawah pengawasan atau bimbingan guru. Anam (2016) mengemukakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) membuat siswa bekerja, menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan arahan serta bimbingan intensif dari guru. Bentuk bimbingan yang dilakukan dapat berupa pengajuan pertanyaan-pertanyaan serta diskusi multiarah selama proses mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, Badjeber & Fatimah (2015) mengemukakan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* mampu mendorong siswa dalam menemukan prinsip, mencari masalah, dan memecahkan permasalahan. Berdasarkan beberapa uraian di atas, model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang melibatkan bimbingan guru untuk membantu siswa dalam mencari, mengumpulkan data, memecahkan masalah, mengarahkan diskusi serta memberikan bimbingan intensif sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam menemukan solusi.

Menurut Kuhlthau & Todd yang dikutip Elyani (2011) terdapat enam karakteristik model pembelajaran *guided inquiry* meliputi: (1) siswa belajar dengan aktif dan terefleksikan pada pengalaman yang berarti siswa terlibat langsung dan intens dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima informasi melainkan

siswa aktif dalam mencari, mengolah, serta menganalisis informasi tersebut; (2) siswa belajar berdasarkan pada kemampuan yang mereka miliki, dengan kata lain dalam kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan tingkat pemahaman, keterampilan serta pemahaman awal yang telah siswa miliki. Selain itu guru memberikan bimbingan berdasarkan kebutuhan masing-masing siswa; (3) siswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan yang artinya siswa didorong untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya secara bertahap dengan bantuan serta bimbingan dari guru; (4) perkembangan siswa terjadi secara bertahap, di mana siswa secara progresif mengembangkan keterampilan serta pemahamannya berdasarkan langkah-langkah yang terstruktur dan terarah dengan bimbingan dari guru; (5) siswa memiliki cara yang berbeda dalam pembelajaran dimana guru memperlakukan siswa sesuai dengan karakteristik siswa; dan (6) siswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain, yang artinya pada kegiatan pembelajaran mengacu pada pentingnya diskusi, kerja sama serta bertukar ide antar siswa sehingga dapat mendorong interaksi sosial dalam pembelajaran. Berdasarkan pemaparan di atas, model pembelajaran *guided inquiry* menekankan keterlibatan aktif siswa, bimbingan guru yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, pengembangan berpikir secara bertahap, serta pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar yang bermakna.

Tidak hanya itu, menurut Sani (2019) terdapat beberapa karakteristik dari model pembelajaran *guided inquiry* antara lain: 1) guru harus melibatkan siswa dengan masalah atau skenario yang kompleks; 2) siswa harus diarahkan langsung mengerjakan dengan metode inkuiri; 3) inkuiri membutuhkan gambaran pengetahuan yang ada pada siswa guna mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka; 4) tugas yang diberikan ke siswa harus merangsang rasa ingin tahu, mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam mengeksplorasi serta mencari bukti terbaru. Berdasarkan pemaparan di atas, model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa karakteristik yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran siswa.

Demikian juga, model pembelajaran *guided inquiry* mempunyai kelemahan menurut Faelani (2020) yakni kesulitan guru dalam merancang dan menerapkannya, yang memerlukan waktu panjang. Akibatnya, diperlukan media yang dapat memudahkan pendidik dalam proses pengajaran serta menyokong siswa mengerti dan menyelesaikan masalah dengan lebih efisien, sehingga pembelajaran tidak memakan waktu terlalu lama (Wahyuningtyas & Sulasmono, 2020). Salah satu media yang bisa digunakan adalah aplikasi desmos.

Desmos merupakan aplikasi menggambar yang dapat diakses secara online melalui komputer, tablet, maupun *smartphone* (Husna dkk., 2020; Ishartono dkk., 2018; Kusumaningtyas dkk., 2018). Melalui web atau aplikasi, desmos ialah layanan yang menyediakan berbagai alat matematika, aktivitas dan latihan matematika digital, serta kursus guna mendukung pembelajaran tingkat tinggi dengan cara yang menyenangkan (Kristanto, 2021). Menurut Solihah (2018), desmos merupakan media interaktif yang berbentuk kalkulator grafik yang dapat digunakan sebagai alat peraga atau aplikasi *software* matematika. Kemudian menurut Ebert (2015) dalam Ishartono dkk. (2018) desmos ialah aplikasi grafik geometri yang dapat diakses secara online melalui *website* maupun offline yang dapat menggambarkan grafik seperti program linear, trigonometri, persamaan garis lurus, lingkaran, fungsi kuadrat. Selain itu, desmos juga dapat menampilkan beberapa contoh grafik seperti grafik fungsi sederhana, grafik fungsi, trigonometri, serta grafik polygon.

Desmos memiliki fitur-fitur yang dapat membantu siswa dan guru menggambarkan grafik secara mudah sebagaimana yang dikemukakan oleh Ishartono dkk. (2018) bahwa fitur pada desmos sangat cocok digunakan dalam memvisualisasikan materi-materi matematika yang abstrak secara tepat, akurat, dan efisien. Menurut Desmos Inc (2017), desmos memiliki tiga fitur utama: (1) fitur *graphing* memungkinkan pengguna membuat visualisasi data dengan cepat hanya dengan memasukkan persamaan fungsi; (2) fitur *slider* memberikan interaktivitas dengan memungkinkan pengguna mengubah nilai variabel secara *real-time* dan melihat langsung dampaknya pada grafik; (3) fitur tabel memungkinkan pengguna untuk menginputkan data secara manual dan langsung menghasilkan visualisasi grafik.

Dengan mengisi nilai-nilai variabel pada tabel, sistem akan secara otomatis memplotkan data tersebut.

Terdapat kelebihan aplikasi desmos dibandingkan dengan aplikasi sejenis lainnya yaitu dapat digunakan tanpa harus menginstal terlebih dahulu (Rahmadhani dkk., 2022). Kemudian, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nadryah & Hasanudin (2023) bahwa desmos merupakan aplikasi yang cukup mudah dioperasikan karena dapat diakses melalui *website* dan aplikasi seluler. Bagi pengguna aplikasi seluler cukup dengan memasang aplikasi serta menggunakan sesuai dengan tampilan yang diinginkan, tanpa harus melakukan *registrasi* terlebih dahulu. Kemudian menurut Orr (2017) desmos memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengeksplorasi ide-ide matematika secara menyeluruh dan efektif. Berdasarkan paparan di atas, desmos memiliki beberapa kelebihan mulai dari aksesibilitas tanpa instalasi, kemudahan dalam pengoperasian, serta fleksibilitas dalam eksplorasi matematika.

Berkaitan dengan model pembelajaran *guided inquiry*, menurut Eshetu dkk. (2022) yakni: (1) desmos mendukung siswa dalam mengeksplorasi konsep matematika secara interaktif. Dengan menerapkan pembelajaran *guided inquiry*, pendidik bisa memberikan pertanyaan yang mendukung siswa mengaplikasikan desmos seperti menemukan pola, membuat grafik, serta memecahkan masalah; (2) dalam pembelajaran *guided inquiry*, visualisasi sangat diperhatikan. Oleh karena itu, desmos menyediakan alat grafis yang mendukung siswa memperdalam pemahaman mereka; (3) desmos mendukung kolaborasi antar siswa. Pada pembelajaran *guided inquiry*, siswa bekerja secara berkelompok, berdiskusi mengenai hasil investigasi mereka, serta saling memberikan masukan. Sesuai dengan pemaparan di atas, aplikasi desmos dapat mendukung penerapan model pembelajaran *guided inquiry* yang melibatkan keaktifan siswa, serta bimbingan intensif dari guru guna menopang siswa dalam proses pencarian, pengumpulan data, pemecahan masalah, serta mengarahkan diskusi.

Adapun sintaks model pembelajaran *guided inquiry* menurut Ilhamdi dkk. (2020) yang akan digabungkan dengan penggunaan aplikasi desmos yakni:

1. Identifikasi Masalah

Guru menyajikan suatu fenomena atau kejadian dan siswa mengamati fenomena atau kejadian yang disajikan oleh guru untuk mengidentifikasi permasalahan.

2. Membuat Hipotesis

Siswa mengajukan jawaban sementara tentang permasalahan dengan bimbingan guru dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan serta mendahului hipotesis yang menjadi prioritas dalam proses penyelidikan.

3. Mengumpulkan Data

Guru membimbing siswa dalam proses pengumpulan data guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam menguji hipotesis yang diajukan. Pada tahap ini, siswa melakukan serangkaian kegiatan penyelidikan menggunakan fitur pada aplikasi desmos.

4. Menganalisis data

Guru membimbing siswa dalam menganalisis data yang telah diperoleh untuk dapat membuktikan apakah benar atau tidak hipotesis tersebut.

5. Membuat Kesimpulan

Siswa membuat kesimpulan mengenai hasil penyelidikan dengan bimbingan guru.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos. Langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos yang digunakan dalam penelitian ini yakni: (1) mengidentifikasi masalah, (2) merumuskan hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) menganalisis data, dan (5) membuat kesimpulan.

3. Model Pembelajaran *Guided Inquiry* tanpa Berbantuan Desmos

Model pembelajaran *guided inquiry* adalah suatu model pembelajaran dimana guru membimbing siswa dalam melakukan proses pembelajaran dengan memberikan

pertanyaan awal serta mengarahkan siswa untuk berdiskusi (Hartono, 2013). Hal ini dipertegas oleh Munarka & Dewi (2018); Gunur dkk. (2019) yang menyebutkan model pembelajaran *guided inquiry* ialah model pembelajaran yang menuntut siswa mencari, mengumpulkan data, serta menggunakan banyak informasi serta ide dibawah pengawasan atau bimbingan guru. Anam (2016) mengemukakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) membuat siswa bekerja, menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan arahan serta bimbingan intensif dari guru. Bentuk bimbingan yang dilakukan dapat berupa pengajuan pertanyaan-pertanyaan serta diskusi multiarah selama proses mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, Badjeber & Fatimah (2015) mengemukakan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* mampu mendorong siswa dalam menemukan prinsip, mencari masalah, dan memecahkan permasalahan.

Adapun sintaks model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos menurut Ilhamdi dkk. (2020) meliputi:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, guru menyajikan suatu fenomena atau kejadian dan siswa mengamati fenomena atau kejadian yang disajikan oleh guru untuk mengidentifikasi permasalahan.

2. Membuat Hipotesis

Pada tahap ini, siswa mengajukan jawaban sementara tentang permasalahan dengan bimbingan guru dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan serta mendahului hipotesis yang menjadi prioritas dalam proses penyelidikan.

3. Mengumpulkan Data

Guru membimbing siswa dalam proses pengumpulan data guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam menguji hipotesis yang diajukan. Pada tahap ini, siswa melakukan serangkaian kegiatan penyelidikan dengan menggunakan buku berpetak, penggaris, alat-alat lukis, serta buku pembelajaran.

4. Menganalisis data

Pada tahap ini, guru membimbing siswa dalam menganalisis data yang telah diperoleh untuk dapat membuktikan apakah benar atau tidak hipotesis tersebut.

5. Membuat Kesimpulan

Pada tahap ini, siswa membuat kesimpulan mengenai hasil penyelidikan dengan bimbingan guru.

Berdasarkan paparan di atas, langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos yang digunakan dalam penelitian ini yakni: (1) mengidentifikasi masalah, (2) merumuskan hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) menganalisis data, dan (5) membuat kesimpulan.

4. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut David (2017), pengaruh merupakan suatu daya yang muncul dari sesuatu (orang, benda) sehingga mempengaruhi yang ada pada sekitarnya. Selanjutnya, Marpaung (2018) berpendapat bahwa pengaruh merupakan perbedaan antara apa yang dirasakan, dipikirkan, serta yang dilakukan oleh penerima sebelum dan sesudah menerima sesuatu. Berdasarkan uraian di atas, pengaruh merupakan suatu daya yang mampu membentuk atau mengubah sesuatu yang lain.

Pada penelitian ini, pengaruh dapat diartikan sebagai suatu daya yang ditimbulkan oleh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran dapat dikatakan berpengaruh jika kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.

B. Definisi Operasional

Pada penelitian ini, definisi operasional yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami, menyampaikan, serta mengekspresikan suatu gagasan atau ide matematika secara tertulis, baik melalui simbol, gambar, tabel, dan diagram. Adapun indikatornya yakni: (1) *Drawing*, (2) *Mathematical Expression* dan (3) *Written Text*.
2. Model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos yakni model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa, lalu bimbingan intensif dari guru dengan bantuan dari aplikasi desmos guna menopang siswa dalam proses pencarian, pengumpulan data, pemecahan masalah, serta mengarahkan diskusi. Langkah-langkahnya meliputi: (1) identifikasi masalah, (2) membuat hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) menganalisis data, (5) membuat kesimpulan.
3. Pengaruh merupakan suatu daya yang mampu membentuk atau mengubah sesuatu yang lain. Pembelajaran dapat dikatakan berpengaruh jika kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa secara aktif dengan mencari informasi, mengumpulkan data, serta melakukan penyelidikan guna memperoleh kesimpulan atau penyelesaian dari suatu masalah. Model pembelajaran *guided inquiry* melibatkan

siswa secara aktif sehingga dapat membantu siswa dalam merumuskan sendiri penemuannya dengan rasa percaya diri, serta percaya diri dalam mengkomunikasikan ide matematisnya. Dengan model pembelajaran *guided inquiry* siswa bebas dalam membangun serta mengembangkan konsep pemahaman mereka dengan menggunakan bahasa dan kemampuan mereka sendiri oleh karena itu model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran *guided inquiry* ini sangat baik digunakan jika dipadukan dengan teknologi khususnya memanfaatkan teknologi seperti aplikasi Desmos dalam kegiatan pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang bersifat abstrak, serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan pemahaman matematika yang baik sehingga siswa tidak mengalami kesalahpahaman terhadap konsep. Dalam penelitian ini untuk melaksanakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos terdapat lima tahapan yakni: (1) mengidentifikasi masalah, (2) merumuskan hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) menganalisis data, (5) membuat kesimpulan.

Tahap pertama, mengidentifikasi masalah, guru memberikan suatu fenomena atau kejadian. Selanjutnya siswa melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi permasalahan serta menuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan fenomena atau kejadian dengan menggunakan bahasanya sendiri. Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena yang diberikan dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Siswa harus memahami permasalahan pada fenomena yang diberikan dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal ke dalam ide atau model matematikanya. Dengan ini siswa diminta untuk menuliskan serta menguraikan permasalahan yang ada pada fenomena yang diberikan ke dalam ide atau model matematika dengan menggunakan bahasanya sendiri. Oleh karena itu, hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expression* dan *written text*.

Tahap kedua, merumuskan hipotesis Siswa merumuskan hipotesis dengan bimbingan guru. Pada tahap ini, guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kecil dan siswa secara berkelompok melakukan kegiatan diskusi untuk merumuskan hipotesis. Siswa memahami informasi yang telah mereka kumpulkan untuk membuat hipotesis yang mereka anggap benar pada permasalahan. Oleh karena itu, siswa harus memahami permasalahan serta menguraikan permasalahan tersebut ke dalam bentuk model matematikanya sehingga mempermudah siswa dalam memecahkan permasalahan. Selain itu, siswa menuliskan hipotesis dengan menyusun argument melalui generalisasi sederhana. Dengan demikian, hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi pada indikator *written text*.

Tahap ketiga, mengumpulkan data. Pada tahap ini, siswa melakukan penyelidikan guna memperoleh data yang relevan. Penyelidikan ini dilaksanakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan oleh siswa. Pada tahap ini, siswa melakukan serangkaian kegiatan penyelidikan dengan menggunakan fitur pada aplikasi desmos yang dapat menampilkan visual materi. Pada tahap ini siswa perlu menggambarkan atau memvisualisasikan masalah ke dalam bentuk gambar serta menuliskan informasi pada gambar tersebut ke dalam ide atau model matematikanya. Dengan demikian hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing* dan *mathematical expression*.

Tahap keempat, menganalisis data. Pada tahap ini, siswa bersama dengan kelompoknya mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh secara sistematis. Data yang diperoleh tersebut ditulis ke dalam bentuk model matematikanya. Siswa juga menuliskan penjelasan secara sistematis mengenai hasil penyelidikan. Setelah itu siswa menuliskan kesimpulan yang telah mereka temukan setelah menganalisis data tersebut. Dengan demikian, hal tersebut akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expression* dan *written text*.

Tahap kelima, membuat kesimpulan. Pada tahap ini, siswa menuliskan hasil kesimpulannya berdasarkan penyelidikan yang telah dilakukan dengan menggunakan bahasanya sendiri agar lebih mudah dipahami. Siswa menyusun argument, menuliskan penjelasan, dan generalisasikan konsep yang telah mereka dapatkan dari hasil penyelidikan. Siswa juga mempresentasikan hasil penyelidikannya dengan mendemonstrasikan penggunaan fitur aplikasi desmos ke teman kelasnya hingga memperoleh hasil penyelidikannya. Pada tahap ini akan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing* dan *written text*.

Berdasarkan paparan di atas, model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos dapat mempermudah siswa dalam mengeksplorasi serta mengembangkan ide matematisnya. Hal tersebut dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan baik. Dengan demikian, model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos diduga berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Seluruh siswa kelas IX SMP 45 Negeri Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025 mendapatkan materi yang sama dengan kurikulum merdeka yang berlangsung di sekolah.

E. Hipotesis

Adapun hipotesis penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

Model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos lebih tinggi daripada

kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 45 Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung sebanyak 107 siswa yang terdistribusi dalam empat kelas yaitu 9.1 sampai 9.4. Berdasarkan nilai rata-rata kemampuan awal, keempat kelas tersebut memiliki kemampuan matematis yang relatif sama, sehingga tidak ada kelas unggulan. Data tersebut disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Siswa Kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung Berdasarkan Nilai Rata-Rata Kemampuan Awal Tahun Pelajaran 2024/2025

Kelas	Banyak Siswa	Rata-Rata
9.1	27	5,41
9.2	26	7,62
9.3	27	8,59
9.4	27	6,89

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel di mana populasi dibagi menjadi beberapa kelompok lalu sampel dipilih secara acak (Sugiyono, 2016). Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, terpilih dua kelas yaitu kelas 9.3 sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos dan kelas 9.2 sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental design*) dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Pemilihan desain ini didasarkan pada hasil tes kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa relatif sama. Hasil uji terhadap data kemampuan awal dengan menggunakan uji ANOVA satu arah pada taraf signifikan 0,05 diperoleh $F_{hitung} = 0,25$ dan $F_{tabel} = 2,70$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam rata-rata kemampuan awal komunikasi matematis siswa. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C4 Halaman 308.

Pemberian *posttest* dilakukan untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis setelah pembelajaran siswa pada kedua kelas sampel. Desain penelitian ini menggunakan *Posttest-only control group design* menurut Sugiyono (2015) disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	X	O ₁
Kelas Kontrol	C	O ₂

Keterangan:

- O₁ : *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen
- O₂ : *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol
- X : model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos
- C : model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Adapun uraian lengkap mengenai tahapannya yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan observasi dan wawancara sebelum pembelajaran pada tanggal 17 Juli 2024 yang bertujuan untuk mengetahui kondisi sekolah seperti jumlah kelas, karakteristik siswa, populasi siswa, dan cara guru mengajar dalam proses pembelajaran.
- b. Melakukan pengambilan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas 9.3 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos dan kelas 9.2 sebagai kelas control yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.
- c. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu transformasi geometri.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian pada tanggal 21 Juli 2024.
- f. Mengonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 45 Bandar Lampung.
- g. Melaksanakan tes kemampuan awal kepada seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung pada tanggal 18 - 22 November 2024.
- h. Melakukan validasi dan melakukan uji coba tes kemampuan awal pada tanggal 18 November 2024.
- i. Menganalisis data hasil uji coba tes kemampuan awal untuk mengetahui reliabilitas tingkat kesukaran dan daya pembeda serta mengonsultasikan hasil analisis.
- j. Melakukan validasi instrumen dan melakukan uji coba instrumen *posttest* kepada siswa kelas XI-F2 SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada tanggal 12 November 2024.

- k. Menganalisis data hasil uji coba instrumen untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda serta mengonsultasikan hasil analisis.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut.

- a. Melaksanakan pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos pada kelas kontrol sesuai dengan modul ajar yang telah disusun pada tanggal 3 – 24 Januari 2025.
- b. Melaksanakan *posttest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol setelah mendapat perlakuan pada tanggal 24 Januari 2025.

3. Tahap Akhir

Kegiatan pada tahap ini dilakukan setelah penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap akhir adalah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh.
- c. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah berupa data kuantitatif yang diperoleh dari data kemampuan komunikasi matematis akhir yang dicerminkan oleh skor *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis melalui *posttest* yang diberikan kepada kelas yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos dan kelas yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Bentuk instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian *posttest*. Tes tersebut diberikan kepada siswa secara individual guna mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas control yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi. Prosedur yang ditempuh dalam penyusunan instrumen tes yaitu menyusun kisi-kisi berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis dan menyusun butir tes beserta kunci jawabannya berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Oleh karena itu, dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Berikut adalah uji yang digunakan pada penelitian ini.

1. Validitas

Validitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2018:186). Kemudian menurut Ratnawulan & Rusdiana (2014) validitas isi adalah ukuran yang memperlihatkan sejauh mana skor dalam tes berhubungan dengan penguasaan peserta tes pada bidang studi yang diuji melalui perangkat tes tersebut. Validitas isi dari tes kemampuan komunikasi matematis diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ditentukan.

Pada penelitian ini validitas didasarkan pada penilaian yang diberikan oleh guru bidang studi matematika SMP Negeri 45 Bandar Lampung dengan menggunakan daftar *checklist* (√). Setelah tes tersebut dinyatakan valid maka soal tes tersebut diujicobakan. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah untuk

mengetahui reliabilitas tes, indeks daya pembeda, dan indeks tingkat kesukaran instrumen tes. Terkait dengan hasil uji validitas yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil bahwa instrumen valid dan dapat digunakan. Perolehan uji validitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.12 halaman 285.

2. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2018:203) reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu instrumen dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi ketika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap dalam mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Sudijono (2012:208), rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) adalah dengan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

n : banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap *item*

σ_t^2 : varians total

Pada penelitian ini, digunakan indeks koefisien reliabilitas butir soal menurut Sudijono (2012:209) yang disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} \leq 0,70$	Tidak Reliabel

Kriteria koefisien reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah reliabilitas dengan kategori reliabel. Instrumen *posttest* diuji cobakan pada kelas XI-F2 SMA Negeri 13 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,78 yang artinya instrumen *posttest* dinyatakan reliabel. Perolehan uji reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.13 halaman 287.

3. Daya Pembeda

Arikunto (2018:235) menyatakan daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks daya pembeda. Untuk menghitung indeks daya pembeda terlebih dahulu diurutkan nilai-nilai yang telah diperoleh dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Arikunto (2018:236) menyatakan bahwa perhitungan daya pembeda pada kelompok kecil (kurang dari 100) dilakukan dengan membagi dua sama besar seluruh kelompok *testee*, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Rumus untuk menentukan indeks daya pembeda menurut Sudijono (2012:389) adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda

J_A : rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B : rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : skor maksimum butir soal yang diolah

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Arikunto (2012:389) dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Kriteria indeks daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks daya pembeda dengan kriteria cukup, baik, atau sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa butir soal 1 dan 2 memiliki daya pembeda cukup serta butir soal 3 memiliki daya pembeda baik. Perolehan daya pembeda secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.14 halaman 290.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2018:232). Besarnya tingkat kesukaran menunjukkan tingkat kesukaran soal. Soal dengan tingkat kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar. Sebaliknya, tingkat kesukaran 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Menurut Arikunto (2018:233) tingkat kesukaran (P) dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : tingkat kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran dalam Arikunto (2018:235) yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indeks tingkat kesukaran dengan kriteria sedang dan sukar. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa butir soal 1 dan 3 memiliki tingkat kesukaran sedang yaitu 0,32 sampai 0,38. Kemudian, butir soal 2 memiliki tingkat kesukaran sukar yaitu 0,26. Perolehan daya pembeda secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.15 halaman 293.

F. Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos dan data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos. Teknik tes dilakukan sekali, yaitu pemberian *posttest* dilakukan setelah diberikan perlakuan untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis setelah pembelajaran. Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dicerminkan oleh skor *posttest*. Data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik guna mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum dilakukan uji statistik, perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal atau tidak serta memiliki varians yang sama atau tidak. Sebelum dilakukan uji statistik, perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal atau tidak serta memiliki varians yang sama atau tidak.

Berikut merupakan uji statistik data kemampuan komunikasi matematis siswa yang dicerminkan oleh skor *posttest*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors* dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Menurut Sudjana (2005:466) untuk pengujian H_0 ditempuh prosedur berikut.

- Mengamati x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku data)
- Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$
- Selanjutnya, dihitung proposal z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$ maka $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
- Mengambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_{hitung}

Untuk menerima atau menolak H_0 dibandingkan dahulu L_{hitung} dengan nilai kritis L_{tabel} yang diambil dari daftar tabel uji *Liliefors* untuk taraf nyata α yang dipilih yaitu taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan untuk lainnya H_0 ditolak. Berdasarkan hasil rekapitulasi uji normalitas terhadap data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada Lampiran C7 halaman 315, diperoleh hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	0,09	0,17	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,14			

Berdasarkan Tabel 3.6, data kemampuan komunikasi matematis siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil memiliki varians yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan dua varians dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok memiliki varians yang sama)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok memiliki varians yang tidak sama)}$$

Jika sampel dari populasi kesatu berukuran n_1 dengan s_1^2 dan sampel dari populasi n_2 dengan varians s_2^2 maka menurut Sudjana (2005:249) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah: Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji homogenitas terhadap data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada Lampiran C8 halaman 318, diperoleh hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	36,92	1,02	2,18	H_0 diterima	Memiliki varians yang sama
Kontrol	36,18				

Berdasarkan Tabel 3.7, diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Oleh karena itu, kedua populasi sampel memiliki varians yang sama.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa kedua populasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua populasi sampel memiliki varians yang sama. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan dengan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan antara rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos dengan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos).

Berikut rumus uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) menurut Sudjana (2005:243) sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata skor siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata skor siswa kelas kontrol

n_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 : Varians pada kelas eksperimen

s_2^2 : Varians pada kelas kontrol

s^2 : Varians gabungan

Kriteria pengujian adalah: Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dan $\alpha = 0,05$. Setelah data kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan uji hipotesis, diperoleh $t_{hitung} = 2,08 > 1,67 = t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C9 Halaman 320.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2024/2025. Hal ini diketahui dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* tanpa berbantuan aplikasi desmos.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan saran sebagai berikut.

1. Bagi guru

- a. Lebih menekankan pada pemberian instruksi tambahan dengan cara yang bertahap, mulai dari pertanyaan terbimbing yang lebih sederhana hingga pertanyaan terbimbing yang lebih sulit, sehingga siswa dapat mengikuti alur pemikiran dengan baik.
- b. Sebelum melibatkan siswa dalam kegiatan dengan desmos, guru perlu memberikan sumber belajar tambahan yang menunjukkan langkah-langkah dasar penggunaan desmos. Sumber belajar tambahan dapat diakses oleh siswa di luar jam pelajaran agar mereka merasa lebih percaya diri dan siap

sebelum memulai pembelajaran.

- c. Memberikan siswa tugas rumah yang mengharuskan mereka untuk melakukan eksplorasi sendiri dengan menggunakan desmos agar siswa tidak lupa cara menggunakan desmos.
 - d. Memberikan perhatian lebih kepada siswa dengan memberikan motivasi berupa umpan balik positif agar siswa tetap antusias mengikuti proses pembelajaran.
2. Bagi peneliti yang ingin meneliti model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi desmos, disarankan untuk memberikan arahan di luar jam pelajaran mengenai pengenalan fitur-fitur dasar aplikasi desmos yang perlu dipahami oleh siswa terlebih dahulu. Hal ini bertujuan agar saat kegiatan pembelajaran dengan aplikasi desmos berlangsung, siswa tidak mengalami kebingungan dalam penggunaannya, sehingga pengelolaan waktu pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M. T. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal* 3(2), 78-90. [Online]. Tersedia di <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/view/400>. Diakses pada 13 Juli 2024.
- Anam, K. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing: Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 3)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- A'yunin, Q., Indrawati., & Subiki. 2016. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Pada Pembelajaran Fisika Materi Listrik Dinamis Di SMK. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 149-155. [Online]. Tersedia di <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3962>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Betu, F. S. Pentingnya Keterampilan Bertanya Peserta Didik: Kompetensi Penting Dalam Kurikulum Merdeka. *Atma Reksa: Jurnal Pastoral dan Kateketik*, 7(2), 1-16. [Online]. Tersedia di <https://jurnal.stiparende.ac.id/index.php/jar/index>. Diakses pada 20 Februari 2025.
- Darmawijoyo. 2011. Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Sriwijaya Journal of Information System*, 3(1), 294-303. [Online]. Tersedia di <http://ejournal.unsri.ac.id/indeks.php/jsi/index>. Diakses pada 13 Juli 2024.
- Dategy, W. N., Hanurawan, F., & Mahanal, S. 2017. Peran Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA di SD. *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran dan Pendidikan Dasar*, 926-933. [Online]. Tersedia di <https://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/viewFile/960/632>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- David, E. R., Sondakh, M., Harilama, S. 2017. Pengaruh Konten Vlog dalam Youtube terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *E-Journal acta diurnal*, 6(1), 83-100. [Online]. Tersedia di <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/actadiurnakomunikasi/article/view/15479>. Diakses pada 18 April 2024.

- Desmos, Inc. 2017. *Desmos User Guide*. California: Desmos, Inc.
- Elyani, I. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Getaran dan Gelombang*. Skripsi SI Jurusan Pendidikan IPA Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. [Online]. Tersedia di <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/3826>. Diakses pada 18 April 2024.
- Eshetu, D., Atnafu, M., & Woldemichael, M. 2022. The effectiveness of guided inquiry-based technology integration on pre-service mathematics teachers' understanding of plane geometry. *Journal of Pedagogical Research*, 6(4), 84-100. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.33902/JPR.202215241>. Diakses pada 12 Oktober 2024.
- Esi, N., Umeng, Y., & Suhendra, M. 2023. Penggunaan Desmos Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika SMP. *Seminar Nasional Ilmu Pendidikan Ke-2 Tahun 2023 FKIP Universitas Lampung*, 2(1), 131-135. [Online]. Tersedia di <http://e-jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/psnip/article/view/290>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Etika, E. D. 2018. Pengembangan Soal Multi Representative Berbasis Contextual Problem dalam Konsep Geometri. *Jurna; Dharma Pendidikan STKIP PGRI Nganjuk*, 13(1), 48-59. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.69866/dp.v13i1.49>. Diakses pada 19 April 2025
- Faelani. 2020. Eksperimentasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Discovery Learning Pada Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan*, 499-500. [Online]. Tersedia di <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/359>. Diakses pada 16 Oktober 2024.
- Faradisa, M., Sulistio, M. Z., & Ayu, A. Y. 2019. Penggunaan Aplikasi Desmos pada Pembelajaran Matematika Materi Poligon dan Sudut Sebagai Sarana Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(2), 166. Tersedia di [10.29300/equation.v1i2.2294](https://doi.org/10.29300/equation.v1i2.2294). Diakses pada 22 Februari 2025.
- Fransiska, L. O., Ariani, N., & Hamdi, H. 2024. Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan KITA*, 1(1), 1-14. [Online]. Tersedia di <https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/pddKita/article/view/1411>. Diakses pada 19 Februari 2025.
- Fransiska, W. R., & Widoretno, S. 2017. Penerapan Instruksi Pada Tahap *Conceptualization* Pembelajaran *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Menemukan dan Menghubungkan Konsep. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 391-396. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.1348/000709908X380772>. Diakses pada 19 Februari 2025.
- Hafidhoh, N., & Marlina, R. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 10(1), 59-74. [Online].

- Tersedia di <https://doi.org/10.33387/dpi.v10i1.2785>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Hartono, R. 2013. *Ragam Model Pembelajaran Yang Mudah Diterima Murid*. Jogjakarta: Diva Press.
- Hasanah, H. 2022. Pengenalan Aplikasi Matematika Desmos di SMP Plus Abu Chamid. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 103-112. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.47080/abdikarya.v4i1.1865>. Diakses pada 16 Januari 2025.
- Haqiki, N. E., Asnawati, R., & Djalil, A. 2016. Penerapan Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 4(1). [Online]. Tersedia di <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/10828/7463>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. 2017. *Hard skills and soft skills matematik siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Heriyanto., Sudiansyah., & Yani, A. T. 2022. Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui *Google Classroom* dengan Bantuan Aplikasi Desmos. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3221-3235. [Online]. Tersedia di <https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>. Diakses pada 13 Januari 2025.
- Hidayah, R., Salimi, M., & Susiani, T. S. 2017. Critical Thingking Skill: Konsep dan Indikator Penilaian. *Jurnal Taman Cendekia*, 1(2), 127-133. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.30738/tc.v1i2.1945>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu* 7(1), 9-18. [Online]. Tersedia di <https://www.journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/7397>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Husna, U., Setiawati, S., & Hussen, S. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Classflow Berbantuan Web Desmos pada Materi Penerapan Integral Tentu. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)* 4(1), 37-52. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v4n1.p37-52>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Ilhamdi, M.L., Novita, D., & Rosyidah, A. N. K. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA SD. *Jurnal Kontekstual*, 1(2), 49-57. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v1i02.162>. Diakses pada 6 September 2024.
- Ishartono, N., Kristanto, Y. D., & Setyawan, F. 2018. Upaya Peningkatan Kemampuan Guru Matematika SMA Dalam Memvisualisasikan Materi Ajar

Dengan Menggunakan Website Desmos. *Prosiding University Research Colloquium* 78-86.

- Jaya, I. M., Sadia, I.W., & Arnyana, I. B. P. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter dengan Setting Guided Inquiry untuk Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar Siswa SMP. *e-journal Program Pascasarjana Ganesha Program Studi IPA*, 4(1), 1-12. [Online]. Tersedia di https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/1065. Diakses pada 14 Januari 2025.
- Kemendikbudristek. 2022. Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) No. 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Khaesarani, I. R., & Hasibuan, E. K. 2021. Studi Keputusan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Journal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 15(3), 37-49. [Online]. Tersedia di <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/38716/pdf>. Diakses pada 19 Juli 2024.
- Kusumah, Y. 2008. *Konsep Pengembangan dan Implementasi Computer Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan High Order Mathematical Thinking*. Bandung: UPI.
- Kusumaningtyas, N., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbantuan Desmos pada Kelaskita Materi Program Linear Kelas XI SMA. *Kadikma*, 9(3), 118-128. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.19184/kdma.v9i3.11003>. Diakses pada 06 Juni 2024.
- Kristanto, Y. D. 2021. Pelatihan Desain Aktivitas Pembelajaran Matematika Digital Dengan Menggunakan Desmos. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(3), 192-199. [Online]. Tersedia di <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/23908>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Lestari, S. 2018. Peran teknologi dalam Pendidikan di era globalisasi. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>. Diakses pada 2 Juli 2024.
- Losi, N. T., Mukhtar, M., & Rajagukguk, W. 2021. Perbedaan Based Learning dan Guided Discovery Learning Berbantuan Geogebra ditinjau dari Gender. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika* 14(1), 88-95. [Online]. Tersedia di <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/paradikma/article/view/27136>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Lutfianannisak, L., & Sholihah, U. 2018. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika* 1(1), 1-8. [Online].

- Tersedia di <http://ejournal.iain-tulungagung.ac.id/index.php/jtm>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Mahadi, U. 2021. Komunikasi Pendidikan (Urgensi Komunikasi Efektif dalam Proses Pembelajaran). *JOPPAS: Journal of Public Policy and Administration Silampari*, 2(2), 80-90. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.31539/joppa.v2i2.2385>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Marfiah, D. Y., & Pujiastuti, H. 2020. Analisis Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 4(1), 1-15. [Online]. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.22373/jppm.v4i1.6942>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Marpaung, J. 2018. Pengaruh Penggunaan *Gadget* Dalam Kehidupan. *Jurnal KOPASTA*, 5(2). [Online]. Tersedia di <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/kopastajournal/article/view/1521/1107>. Diakses pada 5 September 2024.
- Maudi, N. 2016. Implementasi Model *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 1(1), 39-43. [Online]. Tersedia di <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/81>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Meisya, S., Suhandri., & Nufus, H. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model-Eliciting Activities untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1). [Online]. Tersedia di <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jurig/article/view/4758>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Meslita, R. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Desmos pada Materi Program Linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(2), 1857-1868. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1409>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Miller, T. 2018. Developing Numeracy Skills Using Interactive Technology in a Play-Based Learning Environment. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1-11. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0135-2>. Diakses pada 8 Juli 2024.
- Murnaka, N. P., & Dewi, S. R. 2018. Penerapan Metode Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 2(2), 163-171. [Online]. Tersedia di <https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/637>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Mutia, F., & Zaitun. 2024. Pemanfaatan Umpan Balik Positif dalam Membantu Siswa Membangun Kepercayaan Diri dalam Bahasa Inggris. *SEMNASFIP*, 2392-2305. [Online]. Tersedia di <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/24137>. Diakses pada 8 Mei 2025.

- Nabilah, K., Khadijah, M., Utari, K., & Hasratuddin. 2024. Model *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 9(1), 241-248. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.806>. Diakses pada 31 Agustus 2024.
- Nadryah, S. M., & Hasanudin, C. 2023. Pemanfaatan Desmos sebagai Pembelajaran Matematika Digital. *Seminar Nasional Daring Unit Kegiatan Mahasiswa Jurnalistik (Strategi): IKIP PGRI Bojonegoro*, 1024-1029. [Online]. Tersedia di <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SND/article/view/1786>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Ningtias, S. W., & Soraya, R. 2022. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Muara Pendidikan* 7(2), 347-355. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.52060/mp.v7i2.957>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Nisa, L. C., Isnawati, A. R., Rachmawati, A. K., & Miasary, S. D. 2025. Pemanfaatan Desmos untuk Pembelajaran Matematika Interaktif bagi Guru Matematika SMK di Salatiga. *Jurnal Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 1(10), 59-72. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v10i1.2675>. Diakses pada 29 Maret 2025.
- Nur, M. A., & Saihu, M. 2024. Pengolahan Data. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(11), 163-175. [Online]. Tersedia di <https://jurnal.kolibi.org>. Diakses pada 17 Januari 2025.
- Odegaard et al. 2022. *Science and Inquiry-Based Teaching and Learning: A Systematic Review*. Frontiers in Education.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>. Diakses pada 20 Juli 2024.
- Oktradisa, A. 2012. Pengembangan Kualitas Kepribadian Guru. *Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 232-248. [Online]. Tersedia di <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/nadwa>. Diakses pada 4 April 2025.
- Orr, J. 2017. Transformasi Fungsi dan Pembuat Aktivitas Desmos. *NCTM*, 110(7), 549-551. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v10i1.2675>. Diakses pada 18 Mei 2024.
- Prayitno, S., Suwarsono., & Siswono, T. Y. 2013. *Identifikasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang pada Tiap-Tiap Jenjangnya. Konferensi Nasional Pendidikan Matematika V*. Universitas Negeri Malang Tanggal 27-30 Juni 2013.
- 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*, 10(1). [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3267.27-42>. Diakses pada 05 Mei 2024.

- Purnomo, J. 2021. Kebermanfaatan Penggunaan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(1), 9-22. [Online]. Tersedia di <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/view/20571>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Putri, S. 2017. Analisis Kesiapan Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi secara Online pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 7(1), 177-185. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.36987/jpbn.v7i1.1915>. Diakses pada 21 Februari 2025.
- Ramdhan, S., Setyaningrum, W. 2024. Analysis of Mathematical Communication Skills Vocational School Students Assisted Desmos in Solving Mathematics of Finance. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 15(1), 234-247. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.15294/67p6jn82>. Diakses pada 8 Juni 2024.
- Rahmadhani, S., Nasution, M. D., Irvan. 2022. Penggunaan Desmos dalam Pembelajaran Matematika Materi Program Linear Sebagai Sarana Meningkatkan Kemampuan Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 13(2), 237-247. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.26877/aks.v13i2.11227>. Diakses pada 8 Juni 2024.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., Yumriani. 2022. Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1). [Online]. Tersedia di: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul/article/view/7757>. Diakses pada 19 Juli 2024.
- Ratnawulan, E., & Rusdiana. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Rianandari, A. N., & Purnomo, H. 2023. Penerapan Model *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas II Sekolah Dasar. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 237-246. [Online]. Tersedia di <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/khazanah/article/view/18263>. Diakses pada 19 Februari 2025.
- Ridwan, A., Abdurrohim., & Mustofa, T. 2023. Penerapan Metode Diskusi dalam Meningkatkan Semangat Belajar pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SDN Plawad 04. *Jurnal Ainsiru PAI: Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam* ,7(2) ,276-283. [Online]. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.30821/ansiru.v7i2.16711>. Diakses pada 22 Februari 2025.
- Rizki, I. Y., Suruz, M., & Noervadilah, I. 2021. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Visipena*, 12(1), 124-138. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.46244/visipena.v12i1.1433>. Diakses pada 13 Januari 2025.
- Russefendi. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Pers.

- Sammons, L. 2018. *Teaching Students to Communicate Mathematically*. Alexandria: Virginia USA.
- Sani, R. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill)*. Tangerang: Tira Smart.
- Sari, D. C. 2015. Karakteristik Soal TIMSS. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 303-308.
- Sari, I.P., Yensy, N. A., & Maizora, S. 2019. Perbandingan Hasil Belajar Matematika antara Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW dengan Pembelajaran Ekspositori. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(3), 329-334. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.3.329-334>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Sari, Y. P., Amilda, A., & Syutaridho, S. 2017. Identifikasi kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(2), 146-164. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v3i2.1738>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Sartika, R. 2012. Penggunaan Alat Peraga Kertas Berpetak pada Pembelajaran Matematika Kelas V MIS Al-Mustaqim Sungai Raya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 2(3). [Online]. Tersedia di <https://jurnal.untan.ac.id>. Diakses pada 20 Februari 2025.
- Sarumaha, M. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing Terhadap Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(1), 15-37. [Online]. Tersedia di <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index>. Diakses pada 23 Februari 2025.
- Satriawati, G., Musyrifah, E., & Pranoto, S. 2018. Pengaruh Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 1(1), 45-51. [Online]. Tersedia di <https://dx.doi.org/10.24014/juring.v7i1.28932>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Setyawan, D., & Siswono, T. Y. E. 2020. Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 455-460. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p455-460>. Diakses pada 21 Februari 2025.
- Silfi, R. K., & Umatin, C. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *JPIPS Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 5(2), 106-113. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.18860/jpips.v5i2.7031>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Simanullang, C. M. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 2(2), 197-216. [Online]. Tersedia di: <https://journal.formosapublisher.org/index.php/jiph>. Diakses pada 8 September 2024.

- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Taufik, T. 2015. Studi Penerapan Pendekatan Tematik Terpadu Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal UNP*, 1(1), 1-9. [Online]. Tersedia di <https://ejournal.unp.ac.id/index.php/prosidingpgsd/article/view/4847/0>. Diakses pada 21 Februari 2025.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group.
- Vira, T., Yuhariati., & Annisa, D. 2022. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di Kelas VII MTsN 2 Aceh Besar. *Jurnal Peluang* 10(2), 46-54. [Online]. Tersedia di: <https://doi.org/10.24815/jp.v10i2.28163>. Diakses pada 31 Agustus 2024.
- Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. 2020. Pentingnya media dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 23-27. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>. Diakses pada 06 Mei 2024.
- Wisataone, V. 2021. *Pengantar Ilmu Komunikasi Edisi 1*. Bandung: Media Sains Indonesia, 88-91.
- Wulandari, I. A. D., & Suarsana, I. M. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Talking Stick Berbantuan Mind Mapping terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 9(1), 45-53. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.23887/jjpm.v9i1.19885>. Diakses pada 18 Mei 2024.
- Yanti, A. H. 2017. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2(2), 118-129. [Online]. Tersedia di <https://doi.org/10.33369/jpmr.v2i2.3696>. Diakses pada 05 Mei 2024.
- Zikri, F. N. 2017. Kajian Tentang Efektivitas Pesan Dalam Komunikasi. *Jurnal Komunikasi Hasil Pemikiran dan Penelitian* 3(1), 90-95. [Online]. Tersedia di <tp://dx.doi.org/10.10358/jk.v3i1.253>. Diakses pada 05 Mei 2024.