

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara
Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)**

(Skripsi)

**Oleh
PUSPITA AYU SAFITRI
NPM 2213021009**



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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

**(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara
Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)**

OLEH

PUSPITA AYU SAFITRI

Skripsi

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

Pada

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



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

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

**(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara
Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)**

Oleh

PUSPITA AYU SAFITRI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 sejumlah 351 siswa yang terdistribusi ke dalam 10 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-2 sebanyak 33 dan VIII-3 sebanyak 33 siswa yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Data pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Teknik analisis data meliputi analisis uji prasyarat dan uji hipotesis. Analisis uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji-*t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem posing* lebih dari yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: komunikasi matematis, pengaruh, *problem posing*

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE PROBLEM POSING LEARNING MODEL ON STUDENT'S MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITIES (A Study of Eighth Grade Students of SMP Negeri 1 Way Jepara Odd Semester of the 2025/2026 Academic Year)

By

PUSPITA AYU SAFITRI

This study aims to determine the effect of the problem posing learning model on students' mathematical communication skills. The population of this study was all 351 students of class VIII of SMP Negeri 1 Way Jepara in the odd semester of the 2025/2026 academic year, distributed into 10 classes. The sample in this study was 33 students of class VIII-2 and 33 students of class VIII-3 selected by cluster random sampling technique. The design used was a posttest only control group design. The data in this study were quantitative data obtained through a mathematical communication skills test. Data analysis techniques included prerequisite test analysis and hypothesis testing. The hypothesis test analysis used in this study used the t-test. The results showed that the average score of mathematical communication skills of students who followed the problem posing learning model was higher than those who followed the conventional learning model. Thus, the use of the problem posing learning model has an effect on students' mathematical communication skills.

Keywords: *effect, mathematical communication, problem posing*

Judul Skripsi :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM POSING TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1
Way Jepara Semester Ganjil Tahun Ajaran
2025/2026)**

Nama Mahasiswa :

Puspita Ayu Safitri

Nomor Pokok Mahasiswa :

2213021009

Program Studi :

Pendidikan Matematika

Jurusan :

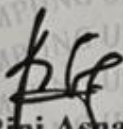
Pendidikan MIPA

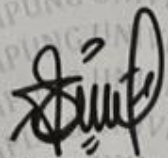
Fakultas :

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. **Komisi Pembimbing**


Dra. Rini Ashawati, M.Pd.
NIP 196202101985032003


Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd.
NIP 199202122019032016

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

Dra. Rini Asnawati, M.Pd.

Sekretaris

Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing

Dr. Caswita, M.Si.

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiyanoro, M.Pd.

NIP. 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 10 Februari 2026

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Puspita Ayu Safitri
NPM : 2213021009
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, 10 Februari 2026



Puspita Ayu Safitri
NPM 2213021009

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Puspita Ayu Safitri dilahirkan di Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung pada tanggal 23 Desember 2003. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Suwartono dan Ibu Ismiati, serta memiliki dua saudara laki-laki yang bernama Rendra Budi Kusuma dan Muhammad Dedi Kurniawan.

Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di SD Negeri 4 Braja Sakti pada tahun 2016, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2019, dan Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Pada tahun 2025, penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Bumi Dipasena Makmur, Kecamatan Rawajitu Timur, Kabupaten Lampung Selatan dan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 1 Bumi Dipasena Makmur, Kecamatan Rawajitu Timur, Kabupaten Tulang Bawang.

Motto

“ setiap usaha pasti ada hasil, syukuri setiap hasil karena itu sudah takdir”

(Puspita Ayu Safitri)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*,
Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada
Nabi Allah Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wassalam*.

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, ku persembahkan karyaku ini
sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada:

Bapakku Suwartono dan Ibuku Ismiati yang telah membesarkan dan mendidikku
dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.

Terima kasih atas doa yang dilantarkan, dukungan, nasehat, kerja keras tanpa
lelah, dan segala hal yang kalian korbankan demi kebahagiaan dan kesuksesanku.

Kakakku Rendra Budi Kusuma. Terima kasih telah menjadi penyemangat.

Kakakku Muhammad Dedi Kurniawan. Terima kasih telah menjadi penyemangat
dan selalu mengusahakan segala hal untuk tetap berjalan dengan baik.

Para pendidik yang telah mengajar, mendidik, dan membagikan ilmu dengan
penuh kesabaran dan keikhlasan.

Semua sahabat dan temanku yang senantiasa menemani, memotivasi, membantu,
mengingatkan akan kebaikan, dan tulus menyayangiku kala suka maupun duka.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Allah Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

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

1. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 dan selaku Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi, memberikan kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
2. Ibu Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi, memberikan semangat serta kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan motivasi, kritik, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Albet Maydiyantoro, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan di FKIP Universitas Lampung.
8. Bapak Budoyo, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Sudarmi, S.Pd., selaku kepala sekolah dan guru mitra di SMP Negeri 1 Way Jepara yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis melaksanakan penelitian.
9. Teman seperjuangan (Nazwa, Siska, Shafa, Adinda, Yanuar, dan Indra) yang selalu memberikan bantuan dan menghabiskan waktu bersama selama perkuliahan.
10. Teman-teman seperbimbingan yang telah memberikan semangat dan saling bertukar pikiran dalam menyelesaikan skripsi.
11. Teman-teman seperjuangan pendidikan matematika angkatan 2022.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang terbaik dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. *Aamiin ya Rabbal 'Alamin*.

Bandar Lampung, 20 Desember 2026
Penulis

Puspita Ayu Safitri
NPM 2213021009

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori	9
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	9
2. Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	11
3. Pengaruh	14
B. Penelitian yang Relevan.....	14
C. Definisi Operasional	15
D. Kerangka Pikir	15
E. Anggapan Dasar	17
F. Hipotesis Penelitian.....	18
III. METODE PENELITIAN	19
A. Populasi dan Sampel	19
B. Desain Penelitian.....	20
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	21
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	22

E. Instrumen Penelitian.....	22
F. Teknik Analisis Data.....	26
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan.....	32
V. SIMPULAN DAN SARAN	39
A. Simpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTKA.....	40
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	13
3.1 Distribusi Rata-rata Nilai Assesmen PenilaianTengah Semester Ganjil Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 .	19
3.2 Desain Penelitian <i>Posttest Only Control Group Design</i>	20
3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	23
3.4 Interpretasi Koefisien Daya Pembeda.....	24
3.5 Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran	25
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes.....	26
3.7 Hasil Uji Normalitas	27
3.8 Hasil Uji Homogenitas.....	28
4.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	30
4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	31
4.3 Hasil Uji Hipotesis	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal Studi Pendahuluan	4
1.2 Jawaban Siswa Terhadap Soal Nomor 1a	4
1.3 Jawaban Siswa Terhadap Soal Nomor 1b.....	5
1.4 Jawaban Siswa Terhadap Soal Nomor 1c	6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Capaian Pembelajaran	48
A.2 Tujuan Pembelajaran Fase D	51
A.3 Alur Tujuan Pembelajaran Fase D.....	54
A.4 Modul Ajar Model Pembelajaran Problem Posing.....	56
A.5 Modul Ajar Pembelajaran Konvensional	79
A.6 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	100
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	131
B.2 Instrumen Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	135
B.3 Rubrik Penilaian Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	137
B.4 Validitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	146
B.5 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes	148
B.6 Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes	150
B.7 Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	153
C. ANALISIS DATA	
C.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen ..	156
C.2 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	157
C.3 Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	160
C.4 Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	164

C.5 Uji Homogenitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	168
C.6 Uji Hipotesis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran <i>Problem Posing</i> dan Pembelajaran Konvensional.....	169
C.7 Analisis Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	172
C.8 Analisis Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	174

D. TABEL STATISTIK

D.1 Tabel Distribusi Chi-Kuadrat	177
D.2 Tabel Distribusi F	178
D.3 Tabel Distribusi t	179

E. LAIN-LAIN

E.1 Surat Balasan Izin Penelitian Pendahuluan.....	181
E.2 Surat Izin Penelitian	182
E.3 Surat Balasan Izin Penelitian	183
E.4 Dokumentasi Penelitian	184

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Matematika memiliki peran dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain maupun dalam perkembangan matematika itu sendiri (Sari, 2020). Peran penting matematika menjadikannya sebagai mata pelajaran wajib di Sekolah, seperti tercantum pada Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan yang mengemukakan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran pada jenjang sekolah dasar dan menengah yang wajib diajarkan.

Lima standar proses pendidikan matematika adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*) dan representasi (*representation*) sebagaimana yang ditetapkan oleh (NCTM, 2000). Tujuan pembelajaran matematika menurut BSKAP (2025) yaitu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis). Berdasarkan standar proses pendidikan matematika dan tujuan matematika tersebut, siswa sebaiknya menguasai kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikuasai siswa karena cara siswa menghubungkan dan memahami maksud dari soal matematika (Kamid, dkk., 2022). Dari situ, dapat dibuat model-model matematika, diagram, grafik atau elemen lainnya yang bisa memperkuat penggunaan komunikasi

matematis dalam memecahkan permasalahan matematika yang ingin didapat solusinya (Kamid, dkk., 2020). Lubis, dkk. (2023) mengemukakan bahwa pentingnya komunikasi dapat mempengaruhi proses pembelajaran di kelas, dengan komunikasi matematis siswa dapat mengekspresikan ide matematikanya melalui bahasa, notasi, atau simbol sehingga mampu memahami, menginterpretasi, menggambarkan hubungan dan menyelesaikan masalah kontekstual ke dalam model matematika secara lisan dan tulisan. Peran penting kemampuan komunikasi matematis inilah yang membuat kemampuan ini layak mendapat perhatian dan dikembangkan pada proses pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia dapat diukur berdasarkan hasil *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) (Suharno, dkk., 2019). Hasil TIMSS tahun 2015, Indonesia memperoleh skor 397 dan menduduki ranking ke 44 dari 49 negara. Survei yang dilakukan TIMSS pada tahun 2015 memuat domain kognitif yang sangat berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis terdiri atas tiga bagian yaitu pengetahuan, penerapan, dan penalaran (Wulandari dan Suarsana, 2019). Karakteristik soal yang digunakan TIMSS menuntut siswa agar mampu menyajikan informasi matematika atau data ke dalam bentuk tabel atau grafik atau sebaliknya dan menggunakan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Soal-soal uraian TIMSS memuat simbol dan notasi matematika yang berbeda menunjukkan bahwa TIMSS berhubungan dengan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis, seperti dalam pertanyaan (Munaji dan Setiawahyu, 2020). TIMSS melakukan operasi hitung, membaca grafik, mengekspresikan aljabar sederhana, membuat pendekatan matematika dari permasalahan (Munaji dan Setiawahyu, 2020). Berdasarkan hasil survei TIMSS 2015 menunjukkan bahwa aspek kemampuan matematis yang memiliki tingkat yang rendah adalah kemampuan komunikasi matematis, diindikasikan sekitar 4% siswa yang mampu menjawab dengan benar soal dalam bentuk data tabel atau grafik, hal tersebut terjadi karena siswa mengalami kesulitan dalam menyajikan ide atau gagasan ke dalam bentuk simbol, grafik, tabel, atau gambar untuk menjelaskan permasalahan matematika (Triana dan Rahmi, 2021). Oleh karena itu, hasil studi

TIMSS 2015 dapat dijadikan acuan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia terutama pada jenjang SMP membutuhkan perhatian khusus.

Hasil survei yang dilakukan oleh PISA, Indonesia Tahun 2022 dalam bidang matematika berada di peringkat 70 dari 81 Negara yang ikut serta dengan skor 366, sedangkan untuk standar nilai yang ditetapkan oleh OECD adalah 472 (OECD, 2023). Peringkat tersebut mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil survei PISA pada tahun 2018. Namun, perolehan skor pada tahun 2022 mengalami penurunan jika dibandingkan pada tahun 2018 dengan perolehan skor 379 (OECD, 2023). Literasi matematika pada PISA 2022 memfokuskan pada kemampuan bernalar secara matematis yakni secara logis dan menyampaikan argumen dengan jujur dan meyakinkan, serta pemahaman utama sebagai kunci terhadap penalaran matematis adalah menggunakan pemodelan matematika (OECD, 2023). Sebagaimana menurut Nisa, dkk. (2020) terdapat hubungan antara kemampuan bernalar matematis dengan kemampuan komunikasi matematis. Siswa di Indonesia pada umumnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal telaah, memberikan alasan, mengomunikasikan, dan memecahkan serta menginterpretasikan berbagai permasalahan (Anggraini dan Musyarofah, 2023). Hal tersebut menunjukkan hasil skor PISA jauh dari standar nilai yang ditetapkan oleh OECD sehingga masih tergolong rendah yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Kemampuan komunikasi matematis yang termasuk rendah juga tampak pada sekolah di Lampung Timur. Setelah dilakukan penelitian pendahuluan, diperoleh hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Way Jepara termasuk rendah. Hal ini dari hasil penyelesaian siswa kelas VIII 3 pada materi penyajian data yang memuat kemampuan komunikasi matematis. Pada nomor 1a memuat indikator ekspresi matematis (*mathematical expression*), nomor 1b memuat indikator menggambar (*drawing*), dan nomor 1c memuat indikator menulis (*written text*). Berikut soal studi pendahuluan disajikan dalam Gambar 1.1.

1. Data hasil penjualan kendaraan motor (unit) yang terjual di kota Makmur selama bulan Januari - Agustus tercatat dalam tabel berikut:

Bulan	Hasil Penjualan (unit)
Januari	120
Februari	132
Maret	100
April	112
Mei	126
Juni	132
Juli	139
Agustus	147

- Tentukan jumlah kenaikan kendaraan yang terjual dari bulan Mei ke Agustus?
- Buatlah diagram batang dari data tersebut!
- Jelaskan dan tuliskan jumlah kenaikan penjualan bulan apa yang paling tinggi?

Gambar 1.1 Soal Studi Pendahuluan

Dari hasil pekerjaan siswa terhadap soal 1a, diperoleh sebanyak 26% (9 dari 34 siswa) yang berhasil menjawab dengan benar. Sementara sisanya sebanyak 74% (25 dari 34 siswa) belum bisa menjawab dengan benar. Contoh hasil jawaban siswa untuk nomor 1a disajikan pada Gambar 1.2.

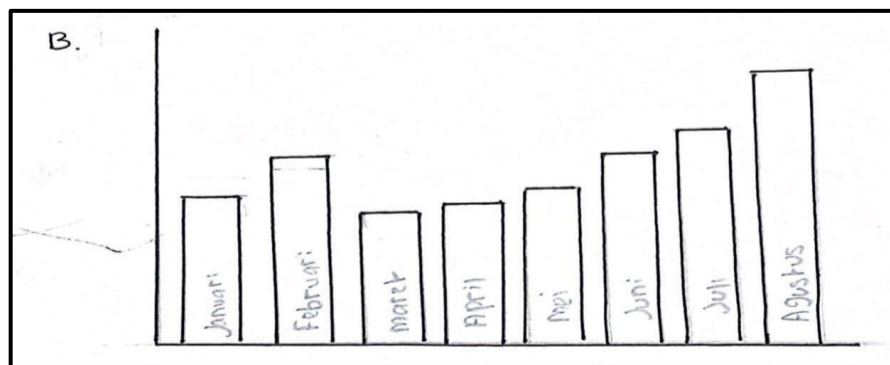
① a. Mei ke Agustus (+)
 $126 + 132 + 139 + 147 = 544$
 Jadi, jumlah kenaikan kendaraan yang terjual dari bulan Mei ke Agustus adalah: 544

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Terhadap Soal Nomor 1a

Gambar 1.2 menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expression*. Siswa yang masih keliru dalam memahami soal, siswa menjawab soal dengan belum bisa mengekspresikan situasi masalah ke dalam model matematika dengan tepat, lalu menghitung penyelesaian dengan tepat dan lengkap. Akibatnya siswa salah saat menyajikan solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk ekspresi matematis dengan benar dan solusi benar. Menurut Maharani dan Ramlan (2021) siswa kurang memahami permasalahan, sehingga mereka hanya fokus pada pertanyaan akhir saja. Hal serupa juga diungkapkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dan masih melakukan kesalahan saat menyatakan suatu permasalahan ke dalam bentuk ide

matematisnya (Wijayanto, dkk., 2018). Penyebab siswa melakukan kesalahan adalah siswa merasa tidak perlu melakukan pengecekan kembali solusi yang diperoleh (Himawan, 2021).

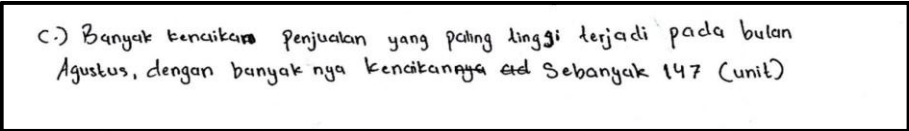
Hasil pekerjaan siswa terhadap soal 1b, diperoleh sebanyak 38% (15 dari 34 siswa) yang berhasil menjawab dengan benar. Sementara sisanya sebanyak 62% (19 dari 34 siswa) belum bisa menjawab dengan benar. Contoh hasil jawaban siswa untuk nomor 1b disajikan pada Gambar 1.3



Gambar 1.3 Jawaban Siswa Terhadap Soal Nomor 1b

Gambar 1.3 menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing*, terlihat dari siswa yang menjawab soal dengan menggunakan diagram batang. Namun, siswa tidak tepat dalam menentukan tinggi pada diagram batang. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa belum mengidentifikasi informasi dan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Dari penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, akibatnya siswa salah saat menyajikan solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk diagram batang dengan tepat dan lengkap. Rahmawati dan Permata (2018) menyatakan bahwa penyebab siswa keliru dalam memahami soal dikarenakan siswa tidak mengetahui langkah-langkah yang digunakan untuk memperoleh penyelesaian masalah dengan tepat.

Hasil pekerjaan siswa terhadap soal 1c, diperoleh sebanyak 3% (1 dari 34 siswa) yang berhasil menjawab dengan benar. Sementara sisanya sebanyak 97% (33 dari 34 siswa) belum bisa menjawab dengan benar. Contoh hasil jawaban siswa untuk nomor 1c disajikan pada Gambar 1.4



c.) Banyak kencikam penjualan yang paling tinggi terjadi pada bulan Agustus, dengan banyak nya kencikannya ~~ada~~ Sebanyak 147 (unit)

Gambar 1.4 Jawaban Siswa Terhadap Soal Nomor 1c

Gambar 1.4 menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis pada indikator *written text*, terlihat dari siswa tidak dapat menjelaskan jawaban secara tepat berdasarkan permasalahan. Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan situasi dari soal yang diberikan, sehingga siswa menuliskan hasil jawaban dan solusi tidak tepat. Menurut Maharani dan Ramlan (2021) siswa kurang memahami masalah yang diberikan, karena kurang teliti dalam membaca soal.

Hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh pengalaman belajar atau kegiatan pembelajaran, agar hasil belajar siswa baik perlu dilakukan perubahan pada kegiatan pembelajaran. Menurut Widiastuti, dkk (2018) kegiatan pembelajaran seharusnya memberikan siswa peluang sebagai berikut: (1) berkolaborasi dalam kelompok agar siswa dapat mengembangkan gagasan atau ide matematis, (2) siswa diberi kesempatan untuk menggambarkan situasi dalam soal dan mengungkapkan solusi melalui gambar, tabel, atau dengan cara cara aljabar, (3) siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide-ide dalam bahasa matematika dan menyajikannya dengan cara yang tepat, (4) siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan solusi dari masalah yang telah dipecahkan dengan menggunakan bahasa matematika dan simbol yang tepat kepada siswa lain atau dengan cara melakukan presentasi di depan kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, guru menjelaskan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep tergolong cukup baik. Pada kegiatan pembelajaran di kelas, guru cenderung menjelaskan materi dan contoh soal kemudian hanya memberikan latihan soal yang terkadang dikerjakan secara berkelompok agar dapat berbagi pendapat dengan siswa lainnya. Banyak siswa yang masih belum mahir dalam menafsirkan maksud dari soal terutama yang bersifat kontekstual untuk siswa dapat mengidentifikasi atau menuliskan ide, menyampaikan ide matematika dalam bentuk gambar, dan mengekspresikan ide

sesuai dengan permasalahan. Menurut Ariawan dan Nufus (2017) mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa salah satunya disebabkan karena siswa kurang bisa mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika. Siswa kurang bisa mengkomunikasikan ide matematis dikarenakan tidak ada keyakinan pada diri siswa terkait kemampuan yang mereka miliki (Sariningsih dan Purwasih, 2017). Oleh karena itu, diperlukan proses pembelajaran yang membangkitkan peran aktif dan rasa percaya diri siswa sehingga siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasinya.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan suatu pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Simamora (2019) untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Wahyi, dkk. (2023) mengungkapkan bahwa untuk mencapai tujuan pembelajaran dibutuhkan model pembelajaran yang inovatif, membangkitkan peran aktif dalam proses pembelajaran dengan siswa aktif mengemukakan pendapat, merumuskan masalah dan membuat masalah. Wirevenska dan Wahyuni (2018) mengemukakan bahwa model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dalam menyatakan peristiwa sehari-hari, bahasa atau simbol matematika, menjelaskan informasi yang diperoleh dari gambar atau tabel, membuat model situasi atau persoalan dengan tertulis dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran melalui perumusan masalah yaitu model pembelajaran *problem posing*.

Model pembelajaran *problem posing* yang diterapkan dapat mengembangkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa tidak hanya menerima materi dari guru tetapi juga berusaha mengembangkan kemampuannya melalui penyusunan soal sesuai dengan materi yang diberikan (Arianti, dkk., 2019). Pembelajaran *problem posing* dapat membantu siswa dalam memahami materi dengan mengembangkan soal yang telah ada atau menyusun soal baru sehingga siswa juga perlu membaca informasi yang diberikan dan mengkomunikasikan pertanyaan secara verbal maupun tertulis. Menulis pertanyaan dari informasi yang

ada dapat menyebabkan ingatan siswa menjadi lebih baik (Thobroni, 2015). Oleh karena itu, dengan menciptakan suasana aktif di kelas dalam proses perumusan soal, *problem posing* merupakan model pembelajaran yang tepat digunakan dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan penjabaran di atas, diperlukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara Tahun Ajaran 2025/2026”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terhadap pembelajaran matematika, khususnya mengenai model pembelajaran *problem posing* serta pengaruhnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menarapkan model pembelajaran *problem posing* dalam proses pembelajarannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah cara menyampaikan pesan dari seseorang pembawa pesan dan penerima pesan untuk memberikan informasi, berpendapat, berperilaku dengan baik secara langsung dan tak langsung melalui media (Prayitno dkk., 2017). Menurut Oktarina (2017) komunikasi adalah proses menyampaikan, menerima, dan memahami gagasan dan perasaan dalam bentuk verbal atau nonverbal. Adapun menurut Kusumawati (2019) terdapat dua jenis komunikasi sebagai berikut: (1) komunikasi verbal adalah komunikasi dengan menggunakan kata-kata, baik lisan atau tulisan atau bentuk komunikasi yang memakai kata-kata dalam bentuk dialog maupun tulisan, (2) komunikasi nonverbal adalah komunikasi yang pesannya disampaikan dalam bentuk selain kata-kata komunikasi nonverbal bisa dengan gerakan tangan, gerakan tubuh, ekspresi wajah, kontak mata, intonasi suara, gaya suara, dan cara berpakaian. Dapat disimpulkan komunikasi adalah kemampuan dalam menyampaikan pesan, ide, dan gagasan kepada seseorang dengan secara verbal dan nonverbal.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan ide atau gagasan dalam bahasa sehari-hari yang dapat berupa gambar, diagram, simbol dan model matematika (Sumarmo, 2015). Komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyampaikan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, grafik, rumus, ataupun demonstrasi (Prayitno, 2017). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) menyatakan kemampuan komunikasi matematika sebagai kemampuan

mengungkapkan gagasan atau ide matematika, dengan lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan atau ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis dan evaluatif untuk mengasah pemahaman. Berdasarkan pendapat di atas, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa mengungkapkan ide-ide atau solusi matematika yang diperoleh kedalam bentuk gambar, tabel, grafik, rumus, maupun simbol matematika secara lisan dan tulisan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Cai, *et al.* (1996) sebagai berikut: (1) menulis (*written text*), yaitu menjelaskan atau menuliskan ide, situasi dan relasi menggunakan bahasa sendiri dengan tepat, jelas, logis, dan sistematis, (2) menggambar (*drawing*), yaitu menyampaikan ide atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, atau diagram dengan lengkap dan benar, dan (3) ekspresi matematis (*mathematical expression*), yaitu mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam model matematika dengan tepat, serta menghitung penyelesaian dengan lengkap dan benar.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Sumarmo (2014) terdapat beberapa indikator, sebagai berikut: (1) mengemukakan suatu situasi atau masalah ke dalam bentuk bahasa, simbol, ide, atau model matematika (baik dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau ekspresi matematik), (2) menerangkan ide, situasi, dan keterkaitan matematika dalam bahasa sehari-hari, (3) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, (4) memahami representasi matematika, (5) menyampaikan kembali suatu penjelasan menggunakan bahasa sendiri. Adapun Hodiyanto (2017) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa ada tiga indikator, sebagai berikut: (1) menulis (*writting*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu masalah atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri, (2) menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu masalah atau gambar dalam bentuk gambar atau grafik, (3) ekspresi matematis (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dengan menggunakan bahasa model matematika.

Kemudian, menurut Nasution (2018) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa ada tiga indikator, sebagai berikut: (1) menginterpretasikan gambar ke dalam ide matematika, (2) menyatakan ide-ide matematika dalam bentuk gambar, (3) menyatakan ide matematika ke dalam pernyataan sendiri.

Pada penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan, sebagai berikut: (1) menulis (*written texts*), yaitu menjelaskan atau menuliskan ide, situasi dan relasi menggunakan bahasa sendiri dengan tepat, jelas, logis, dan sistematis, (2) menggambar (*drawing*), yaitu menyampaikan ide atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, grafik, atau diagram dengan lengkap dan benar, dan (3) ekspresi matematis (*mathematical expression*), yaitu mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam model matematika dengan tepat, serta menghitung penyelesaian dengan lengkap dan benar.

2. Model Pembelajaran *Problem Posing*

Model Pembelajaran *Problem Posing* berasal dari istilah bahasa Inggris yang mana “*problem*” yang berarti masalah atau persoalan dan “*posing*” dari kata “*to pose*” yang berarti mengajukan atau membuat, dalam bahasa Indonesia “pengajuan masalah” (Yanti, 2022). Model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang memberikan arahan kepada siswa dalam mengajukan permasalahan berupa soal dan bagaimana menyelesaikannya (Asfar dan Nur, 2018). Menurut Arianti, dkk. (2019) model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana. Model pembelajaran *problem posing* adalah proses pembuatan soal dengan pengetahuan yang dimiliki siswa sesuai dengan situasi yang ada untuk menciptakan soal-soal baru serta menentukan penyelesaiannya (Laila, dkk., 2024).

Problem posing merupakan aktivitas siswa untuk menyusun pertanyaan dalam permasalahan dan penyelesaiannya yang dilakukan baik secara individu maupun berkelompok (Rustina, 2016). Menurut Hasibuan dan Rohani (2019) *problem*

posing secara berkelompok lebih baik dibandingkan secara individu karena masalah yang diajukan akan lebih baik jika dilihat dari penyelesaiannya apabila masalah disusun secara berkelompok. Ngaeni dan Saefudin (2017) menyatakan bahwa *problem posing* yang diterapkan secara berkelompok dapat melatih siswa aktif bekerja sama sehingga siswa yang berkemampuan lebih dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan sehingga dapat memahami materi dan bersama-sama merumuskan masalah beserta penyelesaiannya. Oleh karena itu, kualitas soal yang diajukan dan pemahaman siswa akan lebih baik dalam pembelajaran *problem posing* secara berkelompok karena siswa saling melengkapi dan bertukar pendapat atau ide.

Silver (1994) menyatakan bahwa terdapat tipe pengajuan soal (*problem posing*): (1) *pre-solution posing* yaitu siswa membuat pertanyaan dan jawaban berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh guru, (2) *within solution posing* yaitu siswa memecahkan pertanyaan tunggal dari guru menjadi sub-sub pertanyaan yang relevan dengan pertanyaan guru, dan (3) *post solution posing* yaitu siswa membuat soal yang sejenis dan menantang seperti yang dicontohkan oleh guru. Sejalan dengan pendapat Sofyan dan Madio (2017) menyatakan bahwa terdapat beberapa cara pembentukan soal baru dari soal yang diberikan, misalnya dengan mengubah atau menambah data atau informasi pada soal itu, misalnya mengubah bilangan, operasi, objek, syarat, atau konteksnya.

Brown dan Walter (2009) mengemukakan dua tahap kognitif yang terjadi dalam pembelajaran matematika dengan *problem posing* ialah *accepting* (menerima) dan *challenging* (menantang). Tahapan *accepting* terjadi saat siswa menerima penjelasan materi oleh guru dan mengerjakan latihan soal secukupnya. Sedangkan tahap *challenging* merupakan kegiatan dimana siswa merasa tertantang untuk merumuskan soal dari permasalahan yang sudah diberikan dan mencari penyelesaiannya (Jusriana dkk., 2019). Selain itu siswa juga ditantang untuk mempresentasikannya di depan kelas dan dapat mengerjakan soal yang dibuat oleh kelompok lainnya.

Model pembelajaran *problem posing* terdapat beberapa langkah-langkah dalam penerapannya, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Posing*

Tahap	Langkah-langkah
Mengulas materi	Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa agar memahami konsep terkait pelajaran yang dipelajari dan guru memberikan contoh cara membuat soal.
Menyelesaikan latihan soal	Guru memberikan latihan soal secukupnya. Setelah memastikan pemahaman siswa dengan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal latihan yang diberikan, pembuatan soal oleh siswa akan dapat dilakukan pada tahap selanjutnya.
Membentuk masalah	Siswa membentuk masalah secara berkelompok berdasarkan pengetahuan awal yang diberikan oleh guru. Siswa diarahkan membuat satu atau dua buah soal yang menantang berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru.
Menyajikan masalah	Siswa menyajikan masalah temuan kelompoknya di depan kelas dan menukarkan soal temuannya dengan kelompok lain.
Mengerjakan tugas	Siswa diberikan tugas menyelesaikan soal yang telah ditukarkan dengan kelompok lain.

(Shoimin,2014; Irawati, 2014; Thobroni, 2017)

Kelebihan model pembelajaran *problem posing* menurut Shoimin (2014) yaitu: (1) mendidik siswa berpikir kritis, (2) siswa aktif dalam pembelajaran, (3) perbedaan pendapat antara siswa dapat diketahui sehingga mudah diarahkan pada diskusi yang sehat, (4) belajar menganalisis suatu masalah, (5) mendidik siswa percaya pada diri sendiri. Kelemahan model pembelajaran *problem posing* menurut Parindra, dkk. (2021) adalah diperlukan waktu yang cukup banyak sehingga menuntut guru untuk mampu mengoptimalkan waktu sebaik mungkin.

3. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu baik orang ataupun benda yang ikut membentuk karakter, keyakinan, atau tindakan seseorang. Adapun menurut David, dkk. (2017) berpendapat bahwa pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau yang berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain. Menurut Munthe dan Lubis (2022) pengaruh adalah suatu daya atau kekuatan yang dapat timbul dari sesuatu, baik itu watak, orang, benda, kepercayaan dan perbuatan seseorang yang dapat mempengaruhi lingkungan yang ada disekitarnya. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengaruh ialah daya yang timbul sebagai hasil dari suatu tindakan, membentuk sesuatu yang baru atau mengubah sesuatu yang telah ada sebelumnya. Dalam penelitian ini, model pembelajaran *problem posing* dikatakan berpengaruh apabila rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini merujuk berbagai studi terdahulu yang membahas pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian Widiastuti, dkk. (2018) mengungkapkan juga bahwa model pembelajaran *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Pesawaran. Penelitian lain juga yang dilakukan oleh Wirevenska dan Sri (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian hasil penelitian Laia, dkk. (2024) mengungkapkan bahwa terdapat peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem posing*.

C. Definisi Operasional

Berikut merupakan definisi oprasional yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa mengungkapkan ide-ide atau solusi matematika yang diperoleh kedalam bentuk gambar, tabel, grafik, rumus, maupun simbol matematika secara lisan maupun tulisan. Indikator kemampuan komunikasi matematis antara lain: (1) *written texts*, yaitu menjelaskan atau menuliskan ide, situasi dan relasi menggunakan bahasa sendiri dengan tepat, jelas, logis, dan sistematis, (2) *drawing*, yaitu menyampaikan ide atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, grafik, atau diagram dengan lengkap dan benar, dan (3) *mathematical expression*, yaitu mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam model matematika dengan tepat, serta menghitung penyelesaian dengan lengkap dan benar.
2. Model pembelajaran *problem posing* adalah pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam membuat permasalahan berupa soal menantang sesuai dengan konsep yang telah dipelajari melalui tahapan pembelajaran (1) mengulas materi, (2) menyelesaikan latihan soal, (3) membentuk masalah, (4) menyajikan masalah, dan (5) mengerjakan tugas.
3. Pengaruh merupakan daya atau kekuatan yang memberikan perubahan pada sesuatu yang telah ada sebelumnya. Model pembelajaran *problem posing* dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis apabila kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem posing* lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

D. Kerangka Pikir

Kemampuan komunikasi matematis merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan-gagasan matematika melalui bentuk tulisan seperti kalimat, persamaan matematis, gambar, grafik, tabel, dan diagram. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai untuk

mencapai tujuan pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Model pembelajaran *problem posing* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan *problem posing* siswa tidak hanya mempelajari konsep dari materi yang telah disampaikan, tetapi juga berkesempatan untuk menyampaikan ide matematisnya melalui perumusan masalah berupa soal menantang.

Tahap awal adalah mengulas materi. Pada tahap ini, guru menjelaskan materi pelajaran agar siswa memahami konsep dasar terkait materi yang dipelajari dan guru memberikan contoh cara membuat soal agar siswa memiliki gambaran yang jelas tentang membentuk soal yang sesuai dengan materi. Kemudian siswa akan diberikan latihan soal yang dapat dikerjakan secara berkelompok. Siswa akan berlatih untuk menyampaikan gagasan atau ide dan mengubah data informasi yang tersedia menjadi bentuk tulisan seperti kalimat, persamaan matematis, gambar, grafik, tabel, diagram, dan simbol matematis untuk menjawab soal latihan dan mempermudah dalam memahami permasalahan. Pada tahap mengulas materi dan menyelesaikan latihan ini terdapat kemampuan komunikasi matematis yang akan dicapai dalam aspek menggambar (*drawing*) dan ekspresi matematika (*mathematical expression*) yaitu menyampaikan ide atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, atau diagram dan mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam model matematika dengan tepat, serta menghitung penyelesaian.

Pada tahap ketiga ialah membentuk masalah, pada tahap ini siswa merumuskan soal yang memiliki kaitan dengan materi yang telah dipelajari dan menggunakan bahasa matematika yang dapat dimengerti oleh siswa lainnya. Aktivitas ini dilakukan secara berkelompok dengan menyajikan informasi dan menambahkan kalimat pertanyaan sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Hal ini akan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam mengkomunikasikan dibanding siswa hanya diberikan latihan soal saja. Melalui proses ini akan mengembangkan indikator kemampuan

komunikasi matematis ialah menyampaikan ide atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, atau diagram dan menjelaskan atau menuliskan ide, situasi dan relasi menggunakan bahasa sendiri.

Selanjutnya siswa akan menyajikan masalah yang telah dibuat didepan kelas dan menukarkan soal kelompoknya dengan kelompok lain untuk diselesaikan. Setelah siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan, menuliskan jawaban, dan menyiapkan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis. Penyajian masalah akan dilakukan oleh perwakilan kelompok atau menyesuaikan dengan jam pelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator memberikan siswa kesempatan untuk menyampaikan ide matematis berupa soal di depan kelas. Dalam menyampaikan ide matematis, siswa menggunakan bahasa matematika yang dapat dimengerti oleh siswa lainnya. Hal ini akan membuat siswa menjadi lebih percaya diri dibanding siswa hanya mendengarkan penjelasan jawaban dari guru untuk dicocokkan. Melalui proses ini akan mengembangkan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menjelaskan atau menuliskan ide, situasi dan relasi menggunakan bahasa sendiri.

Tahap terakhir yaitu siswa secara berkelompok diminta untuk mengerjakan tugas berupa menyelesaikan permasalahan yang telah dibuat oleh kelompok lainnya. Setelah memahami soal yang didapat, siswa akan merancang penyelesaian dengan membuat persamaan atau ekspresi matematis yang dibuat dari informasi dalam soal. Siswa dilatih untuk mengungkapkan idenya ke dalam ekspresi matematis untuk mempermudah dalam merancang langkah penyelesaian. Proses aktivitas penyelesaian masalah ini dapat meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa terutama dalam menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

E. Anggapan Dasar

Penelitian ini memiliki anggapan dasar yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 mendapatkan materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum merdeka yang berlaku di Sekolah.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah model pembelajaran *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Way Jepara Lampung Timur semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Way Jepara sejumlah 351 siswa yang terdistribusi ke dalam sepuluh kelas, yaitu kelas VIII-1 sampai VIII-10 dan semua siswa tersebar secara merata atau dengan kata lain tidak terdapat kelas unggulan. Adapun rata-rata nilai assesmen penilaian tengah semester ganjil kelas VIII SMPN 1 Way Jepara semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Rata-rata Nilai Assesmen Penilaian Tengah Semester Ganjil Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai Assesmen Tengah Semester Ganjil
1.	VIII 1	36	61,66
2.	VIII 2	33	60,88
3.	VIII 3	33	60,64
4.	VIII 4	35	60,68
5.	VIII 5	36	59,69
6.	VIII 6	34	62,78
7.	VIII 7	36	58,72
8.	VIII 8	36	60,95
9.	VIII 9	36	61,38
10.	VIII 10	36	60,70

Berdasarkan Tabel 3.1 rata-rata nilai assesmen kelas VIII-1 sampai VIII-10 memiliki selisih nilai antar kelas yang relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan yang dimiliki siswa relatif sama. Pengambilan sampel pada penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*, teknik ini melibatkan pemilihan sampel secara acak dari beberapa kelompok, sehingga setiap dalam kelompok populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih (Sugiyono, 2022).

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari satu variabel terikat dan satu variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dan variabel bebasnya adalah model pembelajaran. Pemilihan desain ini didasarkan pada subjek penelitian, dengan asumsi memiliki kemampuan awal yang relatif sama, dan terpilih dua kelas yaitu VIII-2 dan VIII-3 sebanyak 33 siswa sebagai sampel. Kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional, sehingga digunakan *posttest only control group design*. Desain ini diterapkan untuk mengukur hasil atau dampak perlakuan yang diberikan setelah pembelajaran, tanpa adanya pengukuran sebelumnya (*pretest*). Pada desain penelitian ini melibatkan dua kelompok penelitian sesuai dengan *posttest only control group design* yang dikemukakan oleh Fraenkel dan Hyun (2012) dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Desain Penelitian *Posttest Only Control Group Design*

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

Keterangan:

O : tes kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : perlakuan dengan model pembelajaran *problem posing*

C : perlakuan dengan model pembelajaran konvensional

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir adalah tiga tahap prosedur dalam penelitian ini. Adapun uraian lengkap mengenai tahapannya sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan sebelum penelitian berlangsung mencakup:

- a. Melakukan wawancara dan observasi untuk mengetahui kondisi sekolah yaitu kurikulum yang digunakan, jumlah siswa pada tiap kelas, karakteristik siswa, serta cara mengajar guru selama proses pembelajaran di kelas VIII di SMP Negeri 1 Way Jepara pada tanggal 14 Mei 2025.
- b. Menggunakan teknik *cluster random sampling* untuk memilih sampel penelitian kemudian kelas eksperimen yaitu kelas VIII-2 dan kelas kontrol yaitu kelas VIII-3.
- c. Menetapkan materi yang diajarkan dalam penelitian yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian.
- f. Mengkonsultasikan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing dan guru mitra bidang studi matematika di SMP Negeri 1 Way Jepara.
- g. Melakukan validasi dan uji coba instrumen penelitian di luar kelas sampel pada tanggal 20 Oktober 2025.
- h. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran serta mengkonsultasikan hasil analisis dengan dosen pembimbing.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap ini dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *problem posing* pada tanggal 5 November 2025 dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional pada tanggal 6 November 2025.
- b. Memberikan *posttest* di kelas eksperimen pada tanggal 26 November 2025 dan di kelas kontrol pada tanggal 27 November 2025.

3. Tahap akhir

Tahap ini dilakukan setelah penelitian berlangsung. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Menganalisis hasil data penelitian yang diperoleh dari masing-masing kelas untuk ditarik kesimpulan.
- b. Menyusun laporan hasil penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data tersebut yaitu data kemampuan komunikasi matematis setelah mendapat perlakuan yang ditunjukkan oleh skor *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes melalui *posttest* digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dan disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi. Untuk memastikan keakuratan data, instrumen tes dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes harus memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki daya pembeda dengan interpretasi cukup dan baik, serta tingkat kesukaran dengan interpretasi sukar, sedang, dan mudah.

1. Validitas Instrumen

Validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas isi. Sudijono (2020) menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid apabila butir-butir soal tes sesuai dengan capaian pembelajaran serta indikator pencapaian kompetensi yang diukur. Penilaian dilakukan menggunakan daftar checklist (✓) oleh guru mitra dengan mempertimbangkan kesesuaian soal tes dengan kisi-kisi. Berdasarkan hasil uji validitas, diperoleh instrumen valid dan dapat digunakan. Hasil uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.4.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan atau konsistensi suatu alat evaluasi. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran berulang terhadap subjek yang sama memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Lestari dan Yudhanegara, 2018). Perhitungan koefisien reliabilitas (r_{11}) instrumen pada penelitian ini berdasarkan (Sudijono, 2020) yang menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

n : banyak butir soal

$\sum S_i^2$: jumlah varians skor dari tiap butir soal

S_t^2 : varians total skor

Dalam penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Sudijono (2020) yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

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

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap data uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,73, yang

artinya memenuhi interpretasi reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran B.5.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (Lestari dan Yudhanegara, 2018). Dalam menentukan daya pembeda, siswa diurutkan mulai dari siswa yang memiliki nilai tertinggi hingga siswa yang memiliki nilai terendah. Jumlah siswa yang diuji dalam penelitian ini tergolong sampel kecil sehingga siswa dibagi menjadi dua kelompok dengan ukuran yang sama yaitu 50% siswa yang memiliki nilai tertinggi termasuk dalam kelompok atas dan 50% siswa yang memiliki nilai terendah termasuk dalam kelompok bawah (Sudijono, 2020). Menurut Sudijono (2020), rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) tiap butir soal adalah:

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

Keterangan:

J_A : rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah
 J_B : rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah
 I_A : skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Sudijono (2020) dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
Kurang dari 0,20	Buruk
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap skor uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh indeks daya pembeda semua soal

memenuhi kriteria cukup dan baik. Adapun hasil daya pembeda disajikan pada Tabel 3.6 dan hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran B.6.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada suatu tingkat kemampuan atau bisa dikatakan untuk mengetahui sebuah soal itu tergolong soal mudah atau soal sukar (Fitrianawati, 2017). Menurut Sudijono (2020), rumus untuk menghitung indeks tingkat kesukaran (TK) soal sebagai berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran oleh Sudijono (2020) pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap skor uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh indeks tingkat kesukaran semua soal memenuhi kriteria sedang dan sukar. Adapun hasil daya pembeda disajikan pada Tabel 3.6 dan hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran B.7.

Diperoleh rekapitulasi dari hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran beserta kesimpulan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1a	Valid	0,73 (Reliabel)	0,22 (Cukup)	0,56 (Sedang)
1b			0,22 (Cukup)	0,25 (Sukar)
2a			0,36 (Cukup)	0,51 (Sedang)
2b			0,69 (Baik)	0,46 (Sedang)
3a			0,25 (Cukup)	0,21 (Sukar)
3b			0,50 (Baik)	0,25 (Sukar)

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis. Data yang diperoleh dalam penelitian merupakan data kuantitatif yang meliputi skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat dengan hipotesis pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel skor kemampuan komunikasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel skor kemampuan komunikasi matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji Chi-Kuadrat (χ^2), menurut Sudjana (2005), adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Kriteria pengujian ini adalah terima H_0 apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{kritis}$ dengan taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$. Dengan $\chi^2_{kritis} = \chi^2_{(1-\alpha, k-3)}$.

Hasil uji normalitas skor kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{kritis}	Keputusan Uji
Eksperimen	3,041	7,815	H_0 diterima
Kontrol	2,501		

Berdasarkan Tabel 3.7 sampel skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 dan Lampiran C.4.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varians yang sama atau variansnya tidak sama. Pada penelitian ini menggunakan uji F dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi data memiliki varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi data memiliki varians yang tidak sama)

Rumus uji yang digunakan menurut Sudjana (2005) dengan uji F dengan rumus sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

Keterangan:

S_b^2 : varians besar

S_k^2 : varians kecil

Kriteria pengujian ini adalah terima H_0 apabila $F_{hitung} < F_{kritis}$ dengan taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$. Dengan $F_{kritis} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$.

Hasil uji homogenitas skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Varians	F_{hitung}^2	F_{kritis}^2	Keputusan Uji
Eksperimen	6,77	1,15	2,02	H_0 diterima
Kontrol	7,77			

Berdasarkan Tabel 3.8 sampel skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen). Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh hasil bahwa skor komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka analisis selanjutnya dilakukan dengan statistik uji kesamaan dua rata-rata (uji t).

Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan dugaan pengaruh model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian ini, model pembelajaran *problem posing* berpengaruh jika rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem posing* lebih dari rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian, hipotesis statistik yang digunakan yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem posing* sama dengan yang mengikuti model pembelajaran konvensional).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem posing* lebih dari yang mengikuti model pembelajaran konvensional).

Uji- t yang digunakan menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

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

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 : banyak siswa kelas eksperimen
- n_2 : banyak siswa kelas kontrol
- s_1^2 : varians pada kelas eksperimen
- s_2^2 : varians pada kelas kontrol

Kriteria uji dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{kritis}$ dengan $t_{kritis} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru, agar dapat menggunakan model pembelajaran *problem posing* pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk memberikan batasan waktu pada tiap tahapan pembelajaran agar pembelajaran dapat berjalan tepat waktu.

DAFTAR PUSTKA

- Anggraini, A. L., dan Musyarofah, A. A. S. 2023. Analisis Kemampuan Matematika Siswa MTs Nurul Huda Mangaran dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Arianti, Ni Md., Wiarti, I wyn., dan Darsana, I Wyn. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Media Semi Konkret terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4).
- Ariawan, R., dan Nufus, H. 2017. Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 1(2).
- Asfar, A.M. IT., dan Nur, S. 2018. *Model Pembelajaran PPS (Problem Posing & Solving)*. Jawa Barat.
- Asriningsih, T. M. 2014. Pembelajaran Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Gamatika*, 5(1).
- Brown, S. I., dan Walter, M. I. 2009. *The Art of Problem Posing Second Edition*. New York: Routledge
- Cai, J., Jakabcsin, M. S., dan Lane, S. 1996. *Assessing Students' Mathematical Communication*. School Science and Mathematics, 96(5).
- Corder, G. W., dan Foreman, D. I. 2014. *Nonparametric Statistic: A Step-by-Step Approach Second Edition*. New Jersey: Wiley.
- David, E.R., Mariam, S., dan Stefi, H. 2017. Pengaruh Konten Vlog dalam Youtube Terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi*. 6(1).
- Erawati, N.K., dan Astarini, M.H. 2023. Penerapan Scaffolding Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa. *Emasains: Jurnal Matematika dan Sains*, 12(1)

- Farida, E. 2024. Strategi Pembelajaran Kolaboratif dalam Mengajarkan Konsep Makhluk Hidup kepada Siswa Kelas II Madrasah Ibtidaiyah: Collaborative Learning Strategy in Teaching the Concept of Living Things to Second Grade Madrasah Ibtidaiyah Students. *NUMBERS: Jurnal Pendidikan Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(3).
- Fitrianawati, M. 2017. Peran Analisis Butir Soal Guna Meningkatkan Kualitas Butir Soal, Kompetensi Guru dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers Pendidikan 2017 (PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Jawa)*. 282-295.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., dan Hyun, H.H. 2012. *How to design and evaluate research in education* (8th ed.) McGraw-Hill.
- Harmin, R. N. F., Nur, F., Andi Mattoliang, L., Rasyid, M. R., dan Tayeb, T. 2021. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 3(2).
- Hasibuan, L. R., dan Rohani. 2019. Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Berkelompok terhadap Kemampuan Berpikir Abstrak Matematika Siswa SMP. *Jurnal Education and Development*, 7(4).
- Hatmawati, Sofiana Rahmiatun., Rokhmat, Joni., dan Kosim. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(1).
- Himawan, R. F. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika Menurut Teori Polya Ditinjau dari Kecemasan Matematika. *MATHEdunesa*, 10(1).
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran. *Jurnal AdMathEdu*, 7(1).
- Irawati, K. R. 2014. Pengaruh Model Problem Solving dan Problem Posing Serta Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Sain*, 2(40).
- Jusriana, A., Astianinsi, dan Hading. 2019. Efektivitas Metode Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution Posing terhadap Kemampuan Menganalisis pada Peserta Didik. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(2).
- Kamid, R. M., Fitaloka, O., Basuki, F. R., dan Anwar, K. 2020. Mathematical communication skills based on cognitive styles and gender. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4).

- Kemendikbudristek. 2025. Keputusan Kepala BSKAP Nomor 046 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 046/ H/ KR/ 2025 tentang Capaian Pembelajaran pada pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2023. *KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia)*
- Kurniasih, D. D., ZH, M. H. R., Ayunisa, D. A., Maryono, M., Mustofa, K., & Siswanto, S. 2025. Analysis of Awareness and Confidence In Learning Outcomes With Students' Academic Motivation: SEM approach. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 12(1).
- Kusumawati, T. I. 2019. Komunikasi Verbal Dan Nonverbal. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*. 6(2).
- Laia, D., Lase, S., Telaumbanua, Y.N. and Zega, Y. 2024. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(02).
- Lestari, K. E., dan Yudhanegara, M. R. 2017. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri Transformasi Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan Menengah. *Jurnal Matematika Integratif*, 13(1),
- Lubis, R. N., Meiliasari., dan Rahayu, W. 2023. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2).
- Maharani, D. and Ramlah, R., 2021. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Segitiga dan Segiempat. *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2).
- Mulyatna, F., Jinan, A. Z., Amalina, C. N., Widyawati, E. P., Aprilita, G. A., dan Suhendri, H. 2023. Deskripsi pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang menggunakan metode diskusi kelompok. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1).
- Munaji, M., dan Setiawahyu, M. I. 2020. Profil Kemampuan Matematika Siswa SMP Di Kota Cirebon Berdasarkan Standar TIMSS. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2).

- Munthe, Y. U., dan Lubis, F. A. 2022. Pengaruh dan Efektivitas Media Sosial pada Proses Pengumpulan Zakat, Infaq, dan Sedekah: Studi Kasus di Lembaga Amil Zakat Al-Washliyah Beramal (LAZ WASHAL) Sumatera Utara. *JIKEM: Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen*, 2(2).
- Nasution, D. P., dan Ahmad, M. 2018. Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3).
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. Reston.
- Ngaeni, E. N., dan Saefudin, A. A. 2017. Menciptakan Pembelajaran Matematika yang Efektif dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Posing. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Nisa, F. B., Mukhlis, M., dan Maswar, M. 2020. Analisis Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(2).
- OECD. 2023. PISA 2022 *Assessment and Analytical Framework*. Hal. 18-56.
- OECD. 2023. PISA 2022 Results (Combined Executive Summaries Volume I, II).
- Oktarina, Y. and Abdullah, Y., 2017. *Komunikasi Dalam Perspektif Teori Dan Praktik*. Deepublish.
- Pangaribuan, L. R. 2022. Implementasi Pembelajaran Problem Posing Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dan Percaya Diri Siswa. *Sepren*, 3(2).
- Parindra, W. D., Santosa, A. B., dan William, N. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik. *TANGGAP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2).
- Pemerintah Pusat. 2022. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Kemenkumham.
- Prayitno, S. H., Faizah, H., Wantika, R. R., dan Purwasih, S. M. 2017. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika*. Unipa University Press.
- Rahmawati, D., dan Permata, L. D. 2018. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(2).

- Rustina, R. 2016. Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Posing terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 2(1).
- Sariningsih, R., dan Purwasih, R. 2017. Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1).
- Sari, E. R. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Negeri 1 Katobengke. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 75-77.
- Shoimin, A. 2014. 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR Russ Media.
- Silver, E.A. 1994. *On Mathematical Problem Posing. For the Learning of Mathematics*. FLM Publishing Association, Vancouver, British Columbia, Canada.
- Simamora, E. F. 2019. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Model Pembelajar Problem Based Learning*.
- Sofyan, D., dan Madio, S. S. 2017. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik melalui Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika di SMA. *Mosharafa*, 6(1).
- Sudijono, A. 2020. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsitor.
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno, S., Sulistiawati, S., dan Arifin, S. 2019. Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 1 Manggar. *Numeracy*, 6(1).
- Sumarmo, U. 2014. Pengembangan Hard Skill dan Soft Skill Matematik Bagi Guru dan Siswa untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*, 1-14.
- Sumarmo, U. 2015. Analysis of Enhancement of Mathematical Communication Competency Upon Student of Mathematics Education Study Program Through Metacognitive Learning. *International Jurnal of Education and Research*, 3(9).

- Thobroni, M. 2015. *Belajar dan Pembelajaran Toeri Dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Russ Media.
- Thobroni, M. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- TIMSS. 2015. TIMSS 2015 International Results in Mathematics.
- Triana, C. R., dan Rahmi, D. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Lingkaran: Analisis Deskriptif Berdasarkan Self Confidence Siswa SMP IT Insan Utama 2. *Journal for Research in Mathematics Learning*. 4(1).
- Wahyi, H., Turmuzi, M., Tyaningsih, R. Y., dan Azmi, S. 2023. Pengaruh pendekatan problem posing terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. *Journal of Classroom Action Research*, 5.
- Wahyuningsih, T. and Rezeki, S. 2013. Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Matematika*, 3(2).
- Widiastuti, E. M., Noer, S. H., dan Gunowibowo, P. (n.d.). 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. 6(1).
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., dan Anita, I. W. 2018. Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segitiga dan segiempat. 2(1).
- Wirevenska, I dan Sri, W. Peningkatan Kemamapuan Komunikasi Matematik Siswa Memlaui Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing. *Jurnal Mathematization Nusantara*, 1(2).
- Wulandari, I. A. D., dan Suarsana, I. M. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Talking Stick Berbantuan Mind Mapping terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 9(1).
- Yanti, K. 2022. Penerapan Model Problem Posing Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V Mi Tumbrep Kecamatan Bandar Kabupaten Batang. *Lamda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 2(2).