

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung Semester
Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)**

(Skripsi)

Oleh

**ELSE TIFANIA
NPM 2213021030**



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

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung Semester
Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)**

Oleh

ELSE TIFANIA

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 PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung Semester
Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)**

Oleh

ELSE TIFANIA

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2025/2026 yang terdistribusi ke dalam 9 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol, yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian berupa data kuantitatif kemampuan komunikasi matematis yang dikumpulkan melalui instrumen tes berbentuk uraian pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pendekatan RME berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, pendekatan RME, pengaruh

ABSTRACT

THE EFFECT OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) APPROACH ON STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS (A Study on Eight-Grade Students of SMP Negeri 3 Bandar Lampung in the 2025/2026 Academic Year)

By

ELSE TIFANIA

This quasi-experimental study aimed to determine the effect of the RME approach on students' mathematical communication skills. The population consisted of all eighth-grade students of SMP Negeri 3 Bandar Lampung in the 2025/2026 academic year, distributed across nine classes. The sample comprised students of class VIII-4 as the experimental group and class VIII-2 as the control group, selected using a cluster random sampling technique. The research design employed was a pretest–posttest control group design. The data consisted of quantitative measures of mathematical communication skills collected through an essay-based test on the topic of systems of linear equations in two variables. The data were analyzed using the Mann–Whitney U test. Based on the results of the data analysis, it was found that the improvement in the mathematical communication skills of students who participated in learning using the RME approach was higher than that of students who participated in conventional learning. Thus, the RME approach was found to have an effect on students' mathematical communication skills.

Keywords: *effect, mathematical communication skills, RME approach*

Judul Skripsi

: PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026)

Nama Mahasiswa

: **Elsa Tifania**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2213021030

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

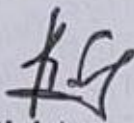
: Pendidikan MIPA

Fakultas

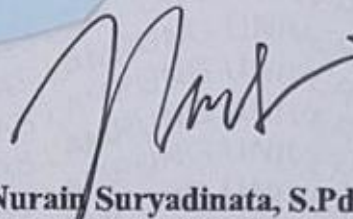
: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

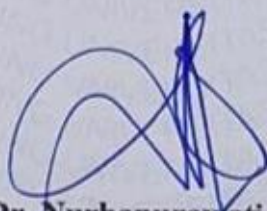


Dra. Rini Asnawati, M.Pd.
NIP 19620210 198503 2 003



Nurain Suryadinata, S.Pd., M.Pd.
NIP 19901015 201903 1 014

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



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

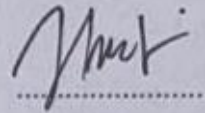
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dra. Rini Asnawati, M.Pd.



Sekretaris : Nurain Suryadinata, S.Pd., M.Pd.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albert Maydiantoro, M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 28 Januari 2026

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Else Tifania

NPM : 2213021030

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

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

Bandar Lampung, 28 Januari 2026

Yang menyatakan,



Else Tifania
NPM. 2213021030

RIWAYAT HIDUP

Else Tifania lahir di Cirebon pada tanggal 11 September 2004. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Asep Kamaludin dan Ibu Sumiarti R. Pendidikan formal penulis dimulai di SD Negeri 1 Sawah Lama, yang diselesaikan pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2019, kemudian menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menempuh masa studi, penulis mengikuti kegiatan organisasi kemahasiswaan Mathematics Education Forum Ukhuwah (MEDFU) pada periode 2022–2026.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung 2025 di Desa Mekar Sari Jaya, Kecamatan Lambu Kibang, Kabupaten Tulang Bawang Barat yang disertai dengan pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 13 Lambu Kibang.

MOTTO

“I just need to be better than yesterday”

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas limpahan rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya yang senantiasa menyertai langkah penulis.

Dengan rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan sebagai wujud cinta, bakti, dan terima kasih kepada:

Kedua orang tua tercinta,
Ayahku (Asep Kamaludin) dan Mamaku (Sumiarti R.),

Kedua saudara tersayang,
Meisya Winoni dan Marshal Evandi.

Bapak dan Ibu dosen serta para pendidik,
yang dengan sabar dan ikhlas telah membimbing, mengarahkan, serta menanamkan ilmu dan nilai-nilai kehidupan.

Sahabat dan seluruh orang baik,
yang telah hadir memberi dukungan, bantuan, dan kebersamaan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

Serta
Almamater tercinta, Universitas Lampung,

SANWACANA

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2025/2026)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang syafaatnya senantiasa diharapkan di akhir zaman.

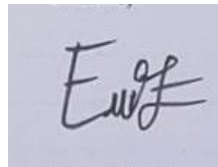
Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, motivasi, ilmu, serta kritik dan saran yang membangun selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
2. Bapak Nurain Suryadinata, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II, atas segala bimbingan, motivasi, serta kritik dan saran yang diberikan selama proses perkuliahan dan penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Dosen Penguji Utama dan Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, yang telah memberikan masukan, arahan, serta saran yang sangat berarti dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
5. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
7. Ibu Purwati Indah Sari, S.Pd. selaku guru mitra di SMP Negeri 3 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan serta dukungan selama pelaksanaan penelitian.
8. Bapak Nasib Utomo, M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 3 Bandar Lampung beserta seluruh guru dan staf yang telah membantu penulis selama proses penelitian berlangsung.
9. Siswa dan siswi SMP Negeri 3 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2025/2026, khususnya kelas VIII 4 dan VIII 2, atas kerja sama dan partisipasinya.
10. Sahabat-sahabat tercinta: Precillia Regitha, Tahta Zulfa Sya'bana, Rosiana Ramadhani, Ayu Septianingsih, Ayunda Maharani, dan Siska Permatasari yang senantiasa membantu, menguatkan, serta menemani penulis selama masa perkuliahan.
11. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2022 yang telah berbagi pengalaman dan memberikan dukungan selama perjalanan studi.

Semoga seluruh kebaikan dan bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 28 Januari 2026
Penulis,

A square box containing a handwritten signature in black ink. The signature appears to be 'Else Tifania' written in a cursive, stylized script.

Else Tifania

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	2
A. Latar Belakang Masalah	2
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	7
2. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	9
3. Pembelajaran Konvensional.....	12
4. Pengaruh.....	14
B. Penelitian yang Relevan	14
C. Definisi Operasional.....	15
D. Kerangka Pikir.....	16
E. Anggapan Dasar	17
F. Hipotesis Penelitian.....	17
III. METODE PENELITIAN	18
A. Populasi dan Sampel	18
B. Desain Penelitian.....	19
C. Prosedur Penelitian.....	19

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	20
E. Instrumen Penelitian.....	21
1. Validitas	21
2. Reliabilitas Tes.....	22
3. Daya Pembeda.....	23
4. Tingkat Kesukaran	24
F. Teknik Analisis Data	25
1. Uji Normalitas	25
2. Uji Hipotesis	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan	32
V. KESIMPULAN	39
A. Simpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	9
3.1 Nilai SAS Matematika Kelas VII SMPN 3 Bandar Lampung TA 2024/2025	18
3.2 Desain Penelitian.....	19
3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	22
3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	23
3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran	24
3.6 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	26
3.7 Hasil Uji Hipotesis Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematis.....	28
4.1 Kemampuan Awal Komunikasi Matematis	29
4.2 Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis	30
4.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	30
4.4 Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal Penelitian Pendahuluan	3
1.2 Jawaban Siswa poin a.....	4
1.3 Jawaban Siswa poin b	4
1.4 Jawaban Siswa poin c.....	4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Capaian Pembelajaran.....	50
A.2 Tujuan Pembelajaran.....	53
A.3 Alur Tujuan Pembelajaran	60
A.4 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	62
A.5 Modul Ajar Kelas Kontrol	82
A.6 LKPD Kelas Eksperimen	102
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	160
B.2 Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	161
B.3 Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	163
B.4 Form Validitas Isi.....	170
B.5 Analisis Reliabilitas Butir Soal	172
B.6 Analisis Daya Pembeda Butir Soal	174
B.7 Analisis Tingkat Kesukaran Soal	176
C. ANALISIS DATA	
C.1 Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	178
C.2 Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol.....	179
C.3 Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	180

C.4 Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol	181
C.5 Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	182
C.6 Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol	183
C.7 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	184
C.8 Uji <i>Mann Whitney-U</i> Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	190
C.9 Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	197
C.10 Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	198
C.11 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	199
C.12 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	200
 D. TABEL STATISTIK	
D.1 Tabel Chi Kuadrat	202
D.2 Tabel Distribusi Normal Z	203
 E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	205
E.2 Surat Izin Penelitian	207
E.3 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	208
E.4 Dokumentasi Penelitian	209

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu bidang ilmu yang berperan penting guna meningkatkan sumber daya manusia di bidang pendidikan adalah matematika (Indrawati, 2023). Eksistensinya dalam dunia pendidikan sangat dibutuhkan karena matematika menjadi fondasi bagi berbagai disiplin ilmu dan tidak terpisahkan dari proses pembelajaran di sekolah (Mailani, 2015). Matematika telah menjadi ratu sekaligus pelayan bagi ilmu lain, disebut ratu karena matematika mampu berkembang secara mandiri tanpa bergantung pada disiplin ilmu lain (Fahrurrozi dan Hamdi, 2017). Namun, matematika juga memberikan pelayanan dalam menunjang perkembangan berbagai bidang ilmu, baik dalam bentuk teori maupun aplikasinya (Kamarullah, 2017). Matematika tercantum pada Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 yang ditetapkan sebagai mata pelajaran wajib dalam sistem pendidikan dasar dan menengah.

Tujuan pembelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam Keputusan Kepala BSKAP Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 46 Tahun 2025 salah satunya adalah menekankan pentingnya kemampuan mengomunikasikan ide melalui berbagai bentuk representasi, seperti simbol, tabel, diagram, guna menjabarkan suatu permasalahan, serta mengubah situasi ke dalam model matematis. Hal ini, sejalan dengan standar *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menyebutkan keterampilan berkomunikasi adalah salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Selain itu, ketentuan dalam Permendikdasmen Nomor 10 Tahun 2025 juga memperkuat pentingnya kemampuan komunikasi dengan menetapkan sebagai salah satu dimensi utama dalam profil lulusan.

Kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide-ide matematis memiliki peran penting terhadap hasil belajar, karena siswa dapat memahami, menafsirkan, serta menggambarkan hubungan antar konsep matematika dan memodelkan situasi nyata ke dalam bentuk matematika (Lubis, dkk., 2023). Dengan demikian, siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik cenderung lebih mampu memecahkan permasalahan sehingga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar (Astuti & Leonard, 2015). Sebaliknya, kesulitan dalam mengomunikasikan ide-ide matematis dapat menghambat proses penyelesaian permasalahan matematika (Humairo, dkk., 2024).

Hasil studi PISA 2022 menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia, di mana Indonesia menempati posisi ke-63 di antara 81 negara yang berpartisipasi dalam bidang matematika, dengan skor rata-rata yang diperoleh 366, sedangkan rerata skor OECD adalah 472. Persentase siswa yang berhasil mencapai sekurang-kurangnya Level 2 dalam matematika hanya sebesar 18%, menempati posisi jauh dengan rata-rata negara-negara OECD yang mencapai 69% (OECD, 2023). Sedangkan, untuk kemampuan komunikasi matematis dicapai pada level 4, yaitu siswa dapat mengomunikasikan penjelasan dan argumen matematis melalui interpretasi dan penalaran yang didukung berbagai representasi, baik simbolik maupun grafik, yang dikaitkan dengan situasi nyata (OECD, 2023). Hasil studi PISA tersebut memberikan indikasi kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih cenderung rendah.

Hasil TIMSS 2015 memperlihatkan rerata skor prestasi belajar matematika siswa di Indonesia hanya mencapai 397, menempatkan Indonesia pada peringkat 44 dari 49 negara peserta, sedangkan rata-rata internasional berada pada angka 500. Skor tersebut menunjukkan bahwa secara rata-rata prestasi matematika siswa Indonesia bahkan belum mencapai kategori capaian rendah internasional (≥ 400). Capaian ini mengindikasikan pengetahuan matematika siswa Indonesia umumnya masih pada pemahaman dasar, namun belum memiliki kemampuan untuk mengomunikasikan, menghubungkan antar konsep serta menerapkan gagasan matematika yang bersifat lebih kompleks dan abstrak (IEA, 2015). Mengacu pada kajian tersebut,

disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia belum berkembang secara optimal.

Kondisi rendahnya kemampuan komunikasi matematis terjadi juga di SMP Negeri 3 Bandar Lampung. Informasi yang diperoleh dari wawancara terhadap guru matematika kelas VIII, didapat bahwa siswa masih merasakan kesulitan dalam mengomunikasikan ide matematika, baik melalui gambar, grafik, maupun bentuk ekspresi matematika lainnya. Selain itu, siswa belum terbiasa memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematika serta menguraikan langkah penyelesaiannya secara jelas. Untuk mendukung temuan tersebut, dilakukan studi pendahuluan dengan pemberian soal materi persamaan linier yang dirancang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Berikut adalah soal penelitian pendahuluan.

Dalam rangka memperingati Hari Lingkungan Hidup Sedunia, sekelompok relawan lingkungan mengikuti kegiatan penanaman bibit pohon mangrove di pesisir pantai. Salah satu kelompok relawan mencatat hasil kerja mereka dalam beberapa waktu sebagai berikut:

Waktu (menit)	Jumlah Bibit Pohon Mangrove yang Ditanam
5	11
10	21
14	29
...	...

a. Berdasarkan data pada tabel, buatlah model matematika yang menyatakan hubungan antara jumlah bibit mangrove yang ditanam dengan waktu yang digunakan!

b. Gambarlah sketsa grafik dari model matematika yang telah dibuat pada poin (a) di bidang kartesius!

c. Jika kelompok relawan menargetkan untuk menanam 95 bibit mangrove, apakah mereka dapat menyelesaikan kegiatan tersebut dalam waktu satu jam!

Gambar 1.1 Soal Penelitian Pendahuluan

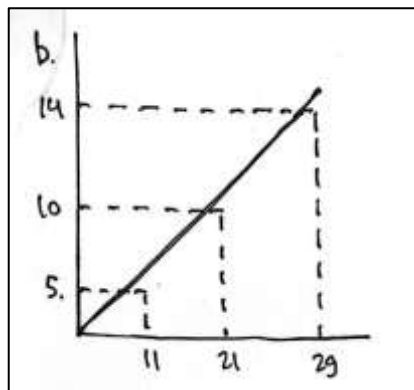
Dari 32 siswa, hanya sekitar 12,5% yang berhasil menyelesaikan soal dengan tepat dan benar, sedangkan siswa lainnya belum menunjukkan ketepatan dalam menjawab. Hal ini menunjukkan sebagian siswa masih merasa sulit dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Contoh jawaban siswa tertera di bawah ini.

2. A. $y=x$

$y=5$	$x=11 = 2 \times 5 + 1$
$=10$	$=21 = 2 \times 10 + 1$
$=14$	$=29 = 2 \times 14 + 1$
$=15$	$=31 = 2 \times 15 + 1$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa poin a

Gambar 1.2, memperlihatkan siswa sudah mencoba membuat model matematika untuk menyelesaikan soal. Namun, siswa belum mampu memberikan jawaban dengan tepat karena belum menentukan model matematika yang tepat. Ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan menghubungkan informasi dari soal ke bentuk persamaan yang sesuai.



Gambar 1.3 Jawaban Siswa poin b

Gambar 1.3 memperlihatkan siswa belum dapat mengungkapkan ide matematis ke bentuk visual (grafik). Kesalahan yang muncul terlihat pada cara siswa dalam menggambar grafik dari model matematika, yaitu hanya mengikuti angka-angka dalam tabel. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami hubungan antara model matematika yang dibuat ke dalam bentuk visual secara tepat.

C. Waktu menit = jumlah bibit

$$47 = 95 = 2 \times 47 + 1$$

Gambar 1.4 Jawaban Siswa poin c

Gambar 1.4 menunjukkan bahwa siswa belum dapat menjelaskan dan menuliskan ide atau jawaban atas permasalahan secara lengkap dan tepat. Hal ini terlihat bahwa siswa sudah dapat menentukan beberapa bagian awal dari penyelesaiannya, namun siswa belum dapat menjawab pertanyaan mengenai kemungkinan menanam 95 bibit pohon dalam waktu satu jam. Hasil telaah terhadap jawaban siswa menunjukkan indikator kemampuan komunikasi matematis belum mencapai hasil yang optimal, dalam aspek analisis *drawing*, *mathematical expression* dan *written text*. Melihat kondisi tersebut, diperlukan berbagai strategi dan pendekatan belajar yang sesuai dan terarah guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga mereka dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika dan mampu memecahkan permasalahan secara sistematis, dan tepat.

Faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya pembelajaran matematika yang berfokus pada penyampaian konsep secara abstrak, tanpa mengaitkannya dengan pengalaman konkret yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga berpotensi menjadikan proses pembelajaran kurang bermakna (Baharuddin, 2020). Kondisi tersebut dapat menyebabkan siswa tidak memahami makna konsep yang dipelajari secara mendalam dan cenderung hanya menghafal rumus serta mengikuti prosedur penyelesaian secara mekanis (Siregar, 2021). Oleh karena itu, siswa perlu diberi kesempatan untuk memperoleh dan mengonstruksi sendiri ide-ide matematisnya melalui permasalahan yang berawal dari situasi nyata, kemudian secara bertahap diarahkan menuju bentuk yang lebih formal (Marni dan Pasaribu, 2021). Salah satu pendekatan pembelajaran yang berpotensi memberikan pengalaman belajar bermakna untuk siswa guna mengembangkan kemampuan komunikasi matematis diantaranya adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). RME memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif mengembangkan pemahaman melalui pengaitan permasalahan kontekstual dengan model matematika secara bertahap, sehingga mendukung perkembangan kemampuan komunikasi matematis. (Harahap & Sari, 2022). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait Pengaruh Pendekatan RME terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian yaitu “Apakah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharap pada penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian diharapkan dapat memberi informasi yang bermanfaat dalam pembelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Penelitian diharap menjadi pertimbangan dalam memilih pendekatan pembelajaran yang tepat, serta memberikan wawasan terkait pengaruh *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi dapat dipahami sebagai proses interaksi yang melibatkan dua pihak atau lebih dalam menyampaikan pesan, ide, maupun gagasan dengan tujuan berbagi informasi dan pengetahuan (Siregar, 2018). Sejalan dengan itu, Mahadi (2021) menjelaskan bahwa komunikasi dilakukan dengan proses pertukaran informasi atau pemahaman dengan penggunaan simbol atau lambang yang bermakna. Hal ini sejalan dengan Isnaniah (2017) yang menegaskan bahwa komunikasi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia karena melalui komunikasi seseorang dapat mengekspresikan ide dan pikirannya. Selanjutnya, Mesiono (2021) memaknai komunikasi sebagai proses pertukaran pesan yang berlangsung secara langsung maupun tidak langsung, baik melalui media lisan maupun tulisan. Dari pemahaman tersebut, komunikasi dapat disimpulkan sebagai kegiatan menyampaikan dan menerima informasi yang memiliki makna.

Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide-ide matematisnya pada orang lain (Haji dan Abdullah, 2016). Menurut Suhenda dan Munandar (2023) kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai cara siswa mengungkapkan ide-ide matematika, seperti melalui gambar, diagram, bentuk aljabar, atau dengan menggunakan simbol-simbol matematika. Sementara itu, menurut Nofrianto, dkk (2017) kemampuan komunikasi matematis mencerminkan kemampuan siswa dalam mengemukakan pemahaman matematika yang dimiliki melalui interaksi pembelajaran di kelas, secara lisan maupun tertulis. Pemahaman yang disampaikan dapat berupa konsep

rumus dan cara penyelesaian masalah. Berdasarkan pendapat di atas, disimpulkan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan dan mengungkapkan ide-ide matematika, melalui gambar, diagram, bentuk aljabar, atau dengan menggunakan simbol-simbol matematika.

Indikator komunikasi matematis diperlukan guna memperoleh informasi sejauh mana siswa menguasai kemampuan tersebut. Khadijah dkk. (2018) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat diidentifikasi dengan indikator, antara lain: (1) memaparkan ide atau strategi penyelesaian masalah secara tepat, (2) mengutarakan ulang informasi serta solusi permasalahan secara runtut, (3) merepresentasikan model matematika ke bentuk visual dan menggunakan rumus matematika yang sesuai. Selanjutnya, NCTM merumuskan indikator kemampuan komunikasi matematis yang meliputi : (1) kemampuan mengorganisasi dan berpikir matematis melalui proses komunikasi, menyampaikan gagasan matematis secara jelas dan logis pada teman sebaya maupun guru, (2) analisis dan evaluasi cara pemikiran matematis orang lain, (3) mengekspresikan ide dengan mengaplikasikan simbol dan bahasa matematika dengan benar. Sementara itu, Ritonga (2018) mengungkapkan indikator kemampuan komunikasi matematis mencakup: (1) menghubungkan keterkaitan objek atau situasi nyata dengan konsep matematika, (2) mengungkapkan ide matematis secara tertulis serta merepresentasikan situasi sehari-hari dalam simbol matematika, (3) menggunakan gambar untuk menyampaikan gagasan matematis, (4) menelaah serta memahami ide matematika dalam penyelesaian masalah kontekstual, (5) merumuskan kesimpulan berdasarkan jawaban terhadap permasalahan yang diberikan.

Utami et al., (2021) juga mengemukakan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya: (1) menulis (*written text*) yaitu, menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar secara tertulis menggunakan bahasa sendiri, (2) menggambar (*drawing*) yaitu mengungkapkan ide matematika dalam bentuk visual (gambar, tabel atau diagram), (3) ekspresi matematika (*mathematical expression*) yaitu menjelaskan ide, situasi permasalahan, atau gambar ke dalam simbol, atau model matematika dan menyelesaikannya. Berdasarkan pendapat di

atas penelitian ini menggunakan indikator kemampuan matematis menurut Utami et al., (2021) yang tertera di Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Aspek	Indikator
<i>Written text</i>	Menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar secara tertulis menggunakan bahasa sendiri dengan benar.
<i>Drawing</i>	Mengungkapkan ide matematika dalam bentuk visual (gambar, tabel atau diagram) dengan benar.
<i>Mathematical expression</i>	Menyatakan ide, situasi permasalahan, atau gambar ke dalam simbol, atau model matematika dan menyelesaikannya dengan benar.

2. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pendekatan RME diperkenalkan sejak tahun 1971 oleh para ahli pendidikan matematika yang tergabung dalam Freudenthal Institute di Universitas Utrecht, Belanda, sebagai upaya mengembangkan pembelajaran matematika yang bermakna. RME berkembang berdasarkan anggapan Hans Freudenthal bahwa matematika bukan hanya kumpulan pengetahuan yang ditransfer dari guru kepada siswa, melainkan merupakan suatu aktivitas manusia (*mathematics as a human activity*) (Nopiyani, dkk., 2016). Pandangan ini diperkuat oleh Catrining dan Widana (2018) yang menyatakan bahwa RME memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang perlu dikaitkan dengan nyata pada konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pengalaman belajar siswa berfokus pada situasi konkret dan dekat dengan realitas yang dialami. Hal senada disampaikan oleh Chisara, dkk (2018) bahwa pada pendekatan RME, dunia nyata dimanfaatkan sebagai awalan untuk membangun ide dan konsep matematika. Maka, dapat disimpulkan pendekatan RME memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang melalui keterlibatan siswa dengan pengalaman belajar. Pembelajaran matematika dimulai dari situasi nyata yang relevan dengan kehidupan siswa.

Pendekatan RME mengaitkan pembelajaran dengan situasi nyata yang relevan dengan kehidupan siswa melalui penyajian masalah kontekstual. Dalam prosesnya,

diawali dengan pemilihan masalah yang sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan siswa, sehingga melalui eksplorasi masalah nyata siswa menemukan konsep secara mandiri yang pada akhirnya menjadikan pembelajaran lebih bermakna (Hasan, dkk., 2020; Batul, dkk., 2022). Siswa tidak langsung diberi konsep formal, melainkan dibimbing melalui aktivitas konkret yang kemudian dimodelkan ke bentuk simbolik. Guru bertindak sebagai fasilitator yang mendampingi siswa dalam proses penyelesaian masalah, sementara interaksi antar siswa difasilitasi melalui diskusi kelompok untuk membangun pemahaman bersama. Selain itu, RME menekankan keterkaitan antar konsep, sehingga pengetahuan lama dan baru saling terkait (Zubainur, dkk., 2020).

RME memiliki tiga prinsip yang menjadi dasar dalam pembelajaran (Fitri, 2016) yaitu: (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi progresif, siswa merekonstruksi konsep matematika melalui pengalaman menyelesaikan permasalahan kontekstual. Dalam proses tersebut, siswa dihadapkan pada beragam situasi yang mendorong mereka mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian, sehingga secara bertahap mampu menemukan ide-ide matematika melalui kegiatan pemodelan dan penarikan generalisasi, (2) fenomena didaktik, yaitu pemilihan masalah kontekstual yang relevan untuk memperkenalkan topik matematika. Masalah-masalah ini dipilih agar siswa dapat menemukan sendiri prosedur, aturan, atau model matematika yang terkandung di dalamnya, (3) pengembangan model sendiri, di mana siswa membangun representasi mereka sendiri saat menyelesaikan masalah. Model tersebut kemudian berkembang menjadi pemahaman formal yang lebih abstrak, sehingga menjembatani pengetahuan informal dan konsep matematika yang lebih formal. Ketiga prinsip ini saling berkaitan dan membentuk dasar bagi kegiatan belajar matematika yang aktif, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.

Mengacu pada prinsip-prinsip yang telah dijelaskan sebelumnya, RME memiliki lima karakteristik utama yang menjadi dasar pelaksanaannya (Julie, dkk., 2014), yaitu: (1) eksplorasi fenomenologis, pemanfaatan situasi nyata yang dapat mengarahkan siswa pada proses matematisasi horizontal, vertikal, dan progresif,

serta mendorong terbentuknya model informal menjadi model formal berdasarkan pengetahuan matematika yang telah dimiliki siswa, (2) penggunaan model sebagai alat untuk matematisasi, model yang digunakan berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan sendiri oleh siswa. Peran model yang dikembangkan siswa membantu siswa beralih dari situasi nyata menuju konsep abstrak atau dari matematika informal menuju matematika formal. Dalam prosesnya, siswa terlebih dahulu membentuk model situasi yang dekat dengan pengalaman nyata. Selanjutnya, melalui proses generalisasi dan formalisasi, model tersebut berkembang menjadi model dari suatu permasalahan. Melalui penalaran matematis, model tersebut kemudian berkembang menjadi model untuk menyelesaikan berbagai permasalahan sejenis. Pada tahap akhir, model tersebut berkembang menjadi model matematika formal, (3) menggunakan konstruksi siswa sendiri, siswa bebas untuk menemukan dan menggunakan cara sendiri dalam menyelesaikan suatu masalah, proses berpikir yang semula masih bersifat informal dapat dikembangkan menjadi pengetahuan formal, (4) interaktivitas, yaitu interaksi antara guru dan siswa maupun antarsiswa melalui diskusi, (5) keterkaitan antar konsep, yang menghubungkan antara pengetahuan lama dan baru, sehingga memungkinkan siswa membangun pemahaman matematika yang lebih utuh, dan bermakna.

Pada pendekatan RME, matematika disajikan kepada siswa sebagai pengetahuan yang bermakna dan dipandang sebagai aktivitas manusia. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika tidak dipahami sebagai kumpulan konsep yang bersifat tertutup, melainkan sebagai proses aktif dalam melakukan matematisasi (Sohilait, 2021). Matematisasi adalah mengorganisasi dan mempelajari ide-ide matematika yang muncul dari masalah kehidupan nyata. Proses ini mencakup kemampuan untuk mengubah masalah yang realistis menjadi model matematika menggunakan simbol-simbol matematis dan sebaliknya (Izzah dan Ekawati, 2023). Menurut Gravemeijer (1994) matematisasi dibedakan menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal berlangsung saat siswa memanfaatkan cara-cara informal yang dimiliki guna merepresentasikan serta menyelesaikan permasalahan yang bersumber dari konteks nyata dan matematisasi

vertikal berlangsung saat strategi informal yang digunakan siswa mengantarkan pada penyelesaian masalah melalui penggunaan bahasa matematika atau perumusan algoritma yang sesuai. Selanjutnya, menurut (Noer, 2017) proses matematisasi horizontal ditunjukkan melalui pemanfaatan strategi serta simbol yang dipahami siswa dalam upaya menyelesaikan permasalahan kontekstual. Sementara itu, matematisasi vertikal merupakan tahap pengembangan konsep menuju bentuk matematika yang lebih formal. Pada proses ini, siswa menyusun prosedur atau aturan umum yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan sejenis tanpa lagi bergantung pada konteks awal.

3. Pembelajaran Konvensional

Dalam KBBI, "konvensional" merujuk pada suatu kebiasaan, hal yang disepakati secara umum, dan kelaziman. Menurut Departemen Pendidikan Nasional, pembelajaran konvensional ialah metode yang lazim diterapkan oleh guru pada pelaksanaan proses pembelajaran yang menyesuaikan pada karakteristik siswa serta materi pelajaran. Pembelajaran konvensional merupakan bentuk pembelajaran yang umum dan paling banyak diterapkan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah (Saputra, dkk., 2019). Selanjutnya, menurut Fahrudin, dkk (2021), pembelajaran konvensional adalah cara mengajar yang mengikuti kebiasaan dan aturan yang sudah berlaku sejak lama.

Pembelajaran konvensional adalah bentuk pembelajaran yang berlandaskan pada kebiasaan yang telah berlaku secara umum, sehingga pelaksanaannya mengikuti kurikulum yang sedang diterapkan. Di SMP Negeri 3 Bandar Lampung kurikulum yang berlaku adalah Kurikulum Merdeka. Kurikulum tersebut memberikan ruang fleksibel bagi guru untuk menyusun dan mengembangkan proses pembelajaran yang relevan dengan kondisi serta karakteristik siswa di kelas. Guru dapat menyesuaikan kegiatan belajar dengan kebutuhan dan kemampuan siswa (Rawis, dkk., 2023). Pada SMP Negeri 3 Bandar Lampung, pembelajaran matematika pada kelas VIII memakai pendekatan saintifik.

Menurut Noer (2017), pendekatan saintifik merupakan suatu proses pembelajaran yang melatih siswa dalam menerapkan prosedur ilmiah secara sistematis. Pendekatan ini terdiri atas lima pengalaman belajar, yaitu:

a. Mengamati

Siswa melakukan pengamatan menggunakan pancaindra, seperti membaca, mendengar, menyimak, melihat, maupun menonton. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh informasi awal dari objek atau fenomena yang diamati.

b. Menanya

Siswa memiliki kesempatan untuk membuat dan menyampaikan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami. Pertanyaan ini dapat berkaitan dengan informasi yang hendak diketahui lebih lanjut atau untuk memperjelas hasil pengamatan.

c. Mengumpulkan informasi

Kegiatan ini mendorong keterlibatan aktif siswa melalui berbagai aktivitas eksploratif, seperti melakukan percobaan, berdiskusi, mempresentasikan hasil, melakukan pengamatan, memanfaatkan sumber belajar selain buku teks, serta mengumpulkan informasi melalui angket maupun wawancara.

d. Mengasosiasi

Informasi yang telah diperoleh kemudian dianalisis, dikategorikan, dan dihubungkan dengan fenomena atau data lain yang relevan. Proses ini dilakukan untuk menemukan pola tertentu dan menarik kesimpulan secara logis.

e. Mengomunikasikan

Siswa menyajikan hasil pembelajaran dalam bentuk bagan, diagram, grafik, atau laporan tertulis. Selain itu, mereka juga dapat menyampaikan laporan secara lisan mengenai proses, temuan, dan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Dari penjelasan tersebut, disimpulkan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berlandaskan dengan kebiasaan yang telah berlaku dan ditetapkan oleh guru, sehingga pelaksanaannya mengikuti kurikulum yang sedang diterapkan. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan saintifik.

4. Pengaruh

Dalam KBBI, pengaruh diartikan sebagai kekuatan yang dapat membentuk keyakinan, ataupun perilaku seseorang. Pengaruh juga dipahami sebagai suatu daya yang membentuk atau menyebabkan terjadinya perubahan terhadap sesuatu yang lain (Amelia dan Solikhah, 2024). Lebih lanjut, pengaruh merupakan interaksi dua arah antara faktor yang memengaruhi dengan yang dipengaruhi. Kedua hal tersebut memiliki keterhubungan yang saling berkaitan dan perlu dianalisis untuk mengetahui hubungan di antara keduanya. Selain itu, pengaruh juga dapat dimaknai sebagai kekuatan yang mendorong terjadinya perubahan pada suatu hal. Oleh karena itu, apabila salah satu unsur mengalami perubahan, maka akan muncul dampak sebagai konsekuensi dari adanya pengaruh tersebut (Syarifuddin, 2021). Dari uraian di atas disimpulkan pengaruh ialah suatu kekuatan yang menimbulkan perubahan pada sesuatu yang lain melalui interaksi dua arah antara hal yang memengaruhi dan yang dipengaruhi.

Pada penelitian ini, pengaruh diartikan sebagai sejauh mana daya yang ditimbulkan oleh penerapan pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran dinyatakan berpengaruh apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini merujuk berbagai studi terdahulu yang membahas pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian Astriani dan Dhana (2022) menunjukkan penerapan RME berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, di mana siswa dapat lebih mudah mengutarakan ide matematisnya melalui simbol, gambar, maupun uraian tertulis. Selanjutnya, penelitian Utami, dkk (2022) juga memperlihatkan bahwa pendekatan RME memberikan pengaruh positif dalam

mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dengan pembelajaran berbasis konteks memfasilitasi siswa agar aktif berdiskusi dan mengemukakan ide matematika secara lisan maupun tulisan. Selanjutnya, penelitian Ingeswari, dkk (2024) menegaskan bahwa pendekatan RME mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 6 Tulang Bawang.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan dan mengungkapkan ide-ide matematika, melalui gambar, diagram, bentuk aljabar, atau dengan menggunakan simbol-simbol matematika dengan indikator yang digunakan: (1) menulis (*written text*) yaitu, menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar secara tertulis, (2) menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide matematika dalam bentuk visual (gambar, tabel atau diagram), (3) ekspresi matematika (*mathematical expression*) yaitu menjelaskan ide, situasi permasalahan, gambar ke dalam simbol, atau model matematika.
2. Pendekatan RME adalah pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman nyata dan kehidupan sehari-hari siswa sebagai landasan pada proses pembelajaran. Karakteristik RME mencakup: (1) pemanfaatan situasi nyata dalam pembelajaran, (2) penggunaan model sebagai alat matematisasi, yaitu siswa menggunakan model situasi dan model matematika yang dikembangkan sendiri untuk menyelesaikan permasalahan hingga terbentuk model matematika formal, (3) menggunakan konstruksi siswa sendiri, siswa bebas untuk menemukan dan menggunakan cara sendiri dalam menyelesaikan suatu masalah, (4) interaktivitas, yaitu interaksi antar siswa maupun dengan guru sebagai sarana diskusi, membandingkan, serta memperdalam pemahaamn, (5) keterkaitan antar konsep, untuk membantu siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual secara lebih bermakna.
3. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berlandaskan pada kebiasaan yang telah berlaku dan ditetapkan oleh guru. Pendekatan yang

digunakan yaitu pendekatan saintifik dengan pengalaman belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

4. Pengaruh adalah suatu kekuatan yang menimbulkan perubahan pada sesuatu yang lain melalui hubungan sebab-akibat antara hal yang memengaruhi dan dipengaruhi. Pada penelitian ini yang dimaksudkan sebagai pengaruh ialah apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

D. Kerangka Pikir

Penelitian mengenai pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Pendekatan RME merupakan variabel bebas dan kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan variabel terikat.

Pembelajaran dengan pendekatan RME menekankan proses belajar matematika yang menempatkan siswa sebagai pusat dalam pembelajaran. RME menekankan bahwa pembelajaran matematika dimulai dari konteks kehidupan sehari-hari yang dekat dan dipahami dengan siswa. Guru sebagai fasilitator mengarahkan proses berpikir siswa, memberikan arahan ketika diperlukan, dan membuat suasana belajar yang mendukung diskusi dan kolaborasi antar siswa.

Pembelajaran menggunakan pendekatan RME memanfaatkan pengalaman nyata dan kehidupan sehari-hari siswa sebagai landasan utama dalam pembelajaran. Masalah yang disajikan bersifat kontekstual dan dekat dengan keseharian siswa, sehingga mendorong mereka untuk berpikir, mengembangkan konsep, serta merancang model dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Pada pendekatan RME siswa diarahkan untuk memahami persoalan nyata serta menemukan solusi secara mandiri dengan bimbingan guru. Siswa dibimbing untuk menguraikan permasalahan menggunakan bahasa dan simbol yang mereka kembangkan sendiri melalui proses matematisasi horizontal, kemudian

siswa menyusun prosedur atau langkah penyelesaian yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis melalui proses matematisasi vertikal. Melalui proses formalisasi, siswa mampu membangun konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Hal ini akan membuat siswa lebih aktif dalam mengomunikasikan ide-idenya dibanding siswa langsung diberi pemahaman abstrak. Proses terakhir, siswa menghubungkan kembali konsep matematika yang telah dipelajari dengan realitas kehidupan. Dengan demikian, siswa diharap mampu menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan berbagai persoalan serta situasi yang lain. Berdasarkan pengalaman belajar yang didapat, pembelajaran dengan pendekatan RME berpotensi dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, baik dalam menjelaskan dan menuliskan solusi suatu permasalahan dengan bahasa sendiri, menyatakan permasalahan dalam model matematika, serta mengilustrasikan penyelesaian melalui gambar, tabel, atau diagram.

E. Anggapan Dasar

Anggapan dasar pada penelitian ini ialah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 mendapatkan materi pembelajaran matematika yang sama serta sesuai pada kurikulum yang berlaku.

F. Hipotesis Penelitian

Berlandaskan kajian teori serta kerangka pikir, hipotesis dari penelitian ini:

1. Hipotesis Umum

Pendekatan RME berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII dengan total 288 siswa yang tersebar ke dalam sembilan kelas (VIII 1–VIII 9). Semua siswa kelas VIII mempunyai kemampuan matematis relatif setara antarkelas sehingga tidak terdapat kelas unggulan. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai Sumatif Akhir Semester (SAS) Matematika kelas VII tahun ajaran 2024/2025, sebagaimana tertera di Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai SAS Matematika Kelas VII SMPN 3 Bandar Lampung TA. 2024/2025

No.	Guru	Kelas	Banyak Siswa	Rata-rata Nilai SAS
1.	A	VII-1	32	58,9
2.		VII-2	32	56,8
3.		VII-3	32	57,4
4.		VII-4	32	56,7
5.		VII-5	32	58,2
6.	B	VII-6	32	55,3
7.		VII-7	32	54,2
8.		VII-8	31	53,1
9.		VII-9	30	54,5

(Sumber: Data SMPN 3 Bandar Lampung)

Penelitian ini menerapkan teknik *cluster random sampling* dalam proses pengambilan sampel, dengan memilih secara acak kelompok-kelompok yang telah terbentuk. Berdasarkan hasil pengacakan dengan bantuan *spinner*, kelas VIII 4 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran pendekatan *Realistic Mathematics*

Education (RME), sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif, yang melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Desain penelitian yang diterapkan adalah *pretest–posttest control group*. Pengukuran kemampuan komunikasi matematis awal siswa dilakukan melalui pemberian *pretest* sebelum perlakuan, sedangkan kemampuan komunikasi matematis akhir diukur melalui *posttest* setelah perlakuan diberikan kepada kedua kelompok. Desain penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_3	C	O_4

Sumber: Sugiyono (2019)

Keterangan:

X : Pembelajaran menggunakan pendekatan RME

C : Pembelajaran konvensional

O_1 : Pemberian *pretest* pada kelas eksperimen

O_2 : Pemberian *posttest* pada kelas eksperimen

O_3 : Pemberian *pretest* pada kelas kontrol

O_4 : Pemberian *posttest* pada kelas kontrol

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap, yakni:

1. Tahap Persiapan

- a. Melaksanakan observasi pada sekolah penelitian yakni SMP Negeri 3 Bandar Lampung pada 25 Juli 2025 untuk memperoleh informasi tentang kondisi sekolah, jumlah kelas, jumlah siswa, kurikulum yang diterapkan, serta gambaran umum kemampuan rata-rata siswa.

- b. Menetapkan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*, kelas VIII 4 terpilih sebagai kelas eksperimen dan VIII 2 sebagai kelas kontrol.
- c. Memilih materi yang dipelajari siswa selama penelitian yaitu sistem persamaan linier dua variabel.
- d. Menyusun proposal penelitian, perangkat pembelajaran, dan instrumen tes yang dipakai pada pelaksanaan penelitian.
- e. Melakukan uji validasi instrumen.
- f. Melakukan revisi instrumen yang dipakai pada penelitian.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada 10 Oktober 2025.
- h. Menganalisis data hasil uji coba instrumen guna mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pretest* kepada kedua kelas sampel, guna mengukur kemampuan komunikasi matematis awal siswa pada 13 Oktober 2025.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan RME untuk kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- c. Memberikan *posttest* kepada kedua kelas sampel, guna mengukur kemampuan komunikasi matematis akhir siswa pada 7 November 2025.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Membuat laporan penelitian.

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data kuantitatif mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen serta kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes yang dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan untuk mengidentifikasi kemampuan komunikasi

matematis awal siswa dan *posttest* yang diberikan setelah perlakuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis akhir siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal uraian yang dikerjakan secara individual, baik pada tahap *pretest* maupun *posttest*. Penggunaan soal uraian dipilih untuk mempermudah peneliti dalam mengkaji secara mendalam permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Materi yang diujikan dalam tes tersebut adalah sistem persamaan linear dua variabel.

Agar data yang diperoleh akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, instrumen tes yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai instrumen yang baik. Instrumen tes harus memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki daya pembeda dengan interpretasi cukup, baik, dan sangat baik, serta tingkat kesukaran dengan interpretasi mudah, sedang, dan sukar. Uji instrumen tes yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Validitas

Validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas isi, dengan menilai kesesuaian butir soal tes terhadap indikator kemampuan komunikasi matematis. Penyusunan soal diawali oleh pembuatan kisi-kisi yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan komunikasi matematis. Proses validasi dilakukan oleh dosen pembimbing serta guru mitra untuk memastikan kesesuaian isinya. Penilaian terhadap kesesuaian isi dan ketepatan penggunaan bahasa, menggunakan daftar cek (*checklist*) yang disusun oleh peneliti dan divalidasi dengan guru mitra. Hasil uji validitas tertera di Lampiran B.4.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, dilaksanakan uji coba instrumen pada kelas IX.7, yaitu kelas yang telah mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dan tidak termasuk dalam sampel penelitian. Kemudian, hasil uji coba

dianalisis untuk menentukan reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tes.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas merujuk pada tingkat konsistensi atau stabilitas instrumen dalam mengukur fenomena yang sedang diamati. Menurut Arikunto (2019) suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen itu bisa menghasilkan hasil yang yang konsisten. Berikut rumus dari reliabilitas tes (r_{11}) dalam Sudijono (2015):

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reabilitas tes
 n : banyak butir soal
 $\sum s_i^2$: jumlah varians skor dari tiap butir soal
 s_t^2 : varians total skor

Koefisien reliabilitas yang dijadikan acuan untuk menginterpretasikan instrumen tes tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Sumber: Sudijono (2015)

Dari hasil hitung, koefisien reliabilitas tes diperoleh sebesar 0,77, memperlihatkan instrumen tes memenuhi kriteria reliabel, maka instrumen tes dapat memberikan hasil yang konsisten ketika diuji berulang kali. Rincian perhitungan tertera pada Lampiran B.5.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda merujuk pada kemampuan sebuah soal dalam menjadi pembeda antar siswa yang memiliki kemampuan rendah dan siswa yang memiliki kemampuan tinggi (Sudijono, 2015). Demikian terjadi, ketika siswa yang mempunyai kemampuan tinggi kecenderungannya memberi jawaban yang benar pada soal, sementara siswa dengan kemampuan rendah cenderung gagal dalam menjawab dengan tepat. Pada penelitian ini, rumus yang digunakan dalam menentukan daya pembeda sebagai berikut.

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

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 : Skor Maksimal pada butir soal yang diolah

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Sumber: Sudijono (2015)

Mengacu pada hasil perhitungan, didapat indeks daya pembeda soal nomor 1 = 0,53 (kategori baik), soal nomor 2 = 0,54 (kategori baik), serta soal nomor 3 = 0,44 (kategori baik). Maka, semua soal mencapai kriteria daya pembeda yang layak untuk digunakan. Hasil hitung daya pembeda ini bisa ditinjau selengkapnya di Lampiran B.6.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merujuk pada derajat kesukaran suatu butir soal. Instrumen yang dipergunakan terdiri dari butir-butir soal yang memiliki tingkatan kesulitan dengan kategori mudah, sedang, dan sukar. Rumus dalam menghitung indeks tingkat kesukaran (P) dalam Widyastuti dan Wijaya (2018) yaitu:

$$P = \frac{x}{n}$$

Keterangan:

x : jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

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

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq P \leq 0,15$	Terlalu Sukar
$0,16 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq P \leq 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: Widyastuti dan Wijaya (2018)

Berdasarkan hasil perhitungan, tingkat kesukaran soal nomor 1, 2, dan 3 memiliki indeks tingkat kesukaran berturut-turut: 0,63, 0,49, dan 0,64, yang seluruhnya termasuk dalam kategori sedang. Perhitungan lengkap disajikan pada Lampiran B.7.

Mengacu pada hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukaran, instrumen tes yang dipakai telah memenuhi syarat dan layak untuk dipakai dalam pengumpulan data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tersebut menunjukkan validitas yang baik, reliabel, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sesuai.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis. Data dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Peningkatan tersebut dihitung menggunakan rumus *gain* menurut Hake (1998):

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{max possible score} - \text{pretest score}}$$

Analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan melalui uji statistik terhadap *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengujian hipotesis didahului oleh uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui sampel *gain* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak, maka akan dilakukan uji normalitas dengan hipotesis:

H_0 : Sampel *gain* berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Sampel *gain* tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji normalitas yang dipergunakan pada penelitian ini ialah uji *Chi-Kuadrat* (Sudjana, 2005) dengan rumus berikut.

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

Keterangan:

χ^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi yang diamati

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas

Dengan kriteria uji:

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$. H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$ dan $dk = k - 3$. Hasil perhitungan uji normalitas tertera di Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	17,655	7,814	Tolak H_0
Kontrol	9,891	7,814	Tolak H_0

Mengacu pada Tabel 3.8 diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perincian hitung tertera di Lampiran C.7.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas, didapat kedua data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan hipotesis:

$H_0: Me_1 = Me_2$ (Tidak terdapat perbedaan median *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME dengan median *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1: Me_1 \neq Me_2$ (Terdapat perbedaan median *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME dengan median *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Rumus uji *Mann-Whitney U* menurut Sugiyono (2019) sebagai berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

- U_1 : Jumlah peringkat kelas eksperimen
- U_2 : Jumlah peringkat kelas kontrol
- n_1 : Banyak siswa kelas eksperimen
- n_2 : banyak siswa kelas kontrol
- R_1 : jumlah rangking kelas eksperimen
- R_2 : jumlah rangking kelas kontrol

Penentuan U hitung dilakukan dengan memilih nilai terkecil dari U_1 dan U_2 , sedangkan nilai yang lebih besar dinotasikan dengan U' . Selanjutnya nilai U dan nilai U' dengan dibandingkan dengan nilai $\frac{n_1 n_2}{2}$. Apabila kedua nilai tersebut lebih besar daripada $\frac{n_1 n_2}{2}$, maka nilai statistik yang digunakan ditentukan menggunakan rumus:

$$U = n_1 n_2 - U'$$

Jika ukuran sampel lebih dari 20, maka pengujian *Mann-Whitney U* dilakukan dengan menggunakan pendekatan kurva normal. Nilai rata-rata distribusi U dihitung menggunakan rumus:

$$E(U) = \frac{n_1 n_2}{2}$$

Apabila seluruh data yang dianalisis tidak memiliki nilai yang sama, standar deviasi dihitung menggunakan rumus:

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

Namun, jika terdapat data dengan nilai yang sama (*ties*), maka perhitungan standar deviasi dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut::

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{(N^3 - N)}{12} - \sum_{i=1}^n T_i\right)}$$

Nilai standar dihitung dengan:

$$Z_{hitung} = \frac{U - E(U)}{\sigma_U}$$

$$Z_{tabel} = Z_{(0,5-\alpha)}$$

Dengan kriteria uji adalah tolak H_0 jika nilai $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil uji hipotesis *gain* kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional tertera pada Tabel 3.7 dan rincian perhitungan disajikan di Lampiran C.8.

Tabel 3.7 Hasil Uji Hipotesis Data *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis

Data Penelitian	Banyak Siswa	Z_{hitung}	$-Z_{tabel}$	Keputusan Uji
Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	64	-2,49	-1,64	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $Z_{hitung} = -2,49$ dan $-Z_{tabel} = -1,64$, karena $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan median data *gain* kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (pendekatan saintifik).

V. KESIMPULAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penggunaan pendekatan RME berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. Bagi guru, RME dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun, pada pelaksanaannya disarankan agar pengelolaan waktu pembelajaran dilakukan secara lebih efektif agar seluruh langkah pembelajaran menggunakan pendekatan RME dapat terlaksana secara optimal. Selain itu, disarankan untuk membiasakan siswa melakukan presentasi hasil diskusi, guna meningkatkan rasa percaya diri dan mendorong partisipasi aktif siswa dalam menyampaikan hasil diskusi di depan kelas.
2. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian terkait pendekatan RME dan kemampuan komunikasi matematis, disarankan agar memfokuskan lebih mendalam pada penguatan indikator *written text* melalui proses matematisasi agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A. 2016. Makna Realistic dalam RME dan PMRI. *LEMMA: Letters of Mathematics Education*, 2(2). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.22202/jl.2016.v2i2.578>. Diakses pada 26 November 2025.
- Amelia, A., & Solikhah, M. 2024. Meningkatkan Kreativitas Menulis Siswa Melalui Penerapan Teknologi. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(1), 1–8. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i1.2663>. Diakses pada 4 Juli 2025.
- Arikunto, S. 2019. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- Asmaarobiyah, R., Rosmilawati, I., & Juansah, D. E. 2025. Pendekatan Pendidikan Matematika melalui Realistic Mathematics Education (RME) di Sekolah Dasar: *Systematic Literature Review*. *Journal of Instructional and Development Researches*, 5(3), 251-267. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.53621/jider.v5i3.527>. Diakses pada 4 Desember 2025.
- Astriani, N., & Al Dhana, M. B. 2022. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 16(2), 243-247. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.26877/mpp.v16i2.13521>. Diakses pada 24 Agustus 2025.
- Astuti, A., & Leonard, L. 2015. Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). (Online). Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>. Diakses pada 24 Agustus 2025.
- Baharuddin, M. R. 2020. Konsep Pecahan dan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(3), 486-492. (Online). Tersedia di: <https://scholar.archive.org/work/elw5ckqkbvgcdpirm7x7duxr7e/access/wayback/https://ejournal.my.id/jsgp/article/download/442/373>. Diakses pada 02 Oktober 2025.
- Batul, F. A., Pambudi, D. S., & Prihandoko, A. C. 2022. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Sscs Dengan Pendekatan Rme Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1282. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5074>. Diakses pada 20 Juli 2025.

- Catrining, L., & Widana, I. W. 2018. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Emasains*, VII(2), 120–129. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2548071>. Diakses pada 2 Juli 2025.
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. 2018. Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 65–72. (Online). Tersedia di: <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesi>
- Fahrudin, F., Ansari, A., & Ichsan, A. S. 2021. Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Hikmah*, 18(1), 64–80. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.53802/hikmah.v18i1.101>. Diakses pada 30 Juli 2025.
- Fahrurrozi, F., & Hamdi, S. 2017. *Metode Pembelajaran Matematika*. Nusa Tenggara Barat: Universitas Hamzanwadi Press.
- Fitri, Y. 2016. Model Pembelajaran Matematika Realistik. *Theorems*, 1(2), 185–195. (Online). Tersedia di: <http://ojs.fkipummy.ac.id/index.php/theorems/article/view/120>. Diakses pada 14 Juli 2025.
- Gravemeijer, K. P. E. 1994. Developing Realistic Mathematics Education. (*Disertasi*). Tersedia di: https://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/1994_gravemeijer_dissertation_0_222.pdf. Diakses pada 29 Juli 2025.
- Hafidhoh, N., & Marlina, R. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 59–74. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.33387/dpi.v10i1.2785>. Diakses pada 26 Juli 2025.
- Haji, S., & Abdullah, M. I. 2016. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Infinity Journal*, 5(1), 42. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.22460/infinity.v5i1.190>. Diakses pada 30 Juni 2025.
- Harahap, I. H., & Sari, D. N. 2022. Application of Realistic Mathematics Education (RME) To Improve The Students' Mathematical Communication Ability. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 598–606. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.51276/edu.v4i2.423>. Diakses pada 2 Agustus 2025.
- Hasan, F. R., Pomalato, S. W. D., & Uno, H. B. 2020. Pengaruh pendekatan realistic mathematic education (RME) terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(1), 13–20. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i1.4547>. Diakses pada 1 Juli 2025.

- Humairo, . K. N., Ibrahim, L., & Aprilliani, V. 2024. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Persamaan Kuadrat. *Educator Development Journal*, 2(1), 126–140. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.22373/edj.v2i2.2490>. Diakses pada 30 Juli 2025.
- IEA. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics and Science*. United States: TIMSS & PIRLS International Study Center. (Online). Tersedia di: <https://timssandpirls.bc.edu/>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Indrawati, F. 2023. Matematika dalam Menghadapi Tantangan Abad Ke-21. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 80, 411–418. (Online). Tersedia di: <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNP/Munindra/article/view/6546/1937>. Diakses pada 23 Juli 2025.
- Ingeswari, P. R., Anggoro, B. S., & Sugiharta, I. 2024. Pengaruh Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(03). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.20233>. Diakses pada 20 Juli 2025.
- Isnaniah, I. 2017. Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Berdasarkan Gender. *HUMANISMA: Journal of Gender Studies*, 1(2), 13-23. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.30983/jh.v1i2.254>. Diakses pada 2 Juli 2025.
- Izzah, R., & Ekawati, R. 2023. Horizontal and Vertical Mathematization Processes of Junior High School Students in Solving Open-Ended Problems. *MATHEdunesa*, 12(2), 400–413. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n2.p400-413>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Julie, H., Suwarsono, S., & Juniati, D. 2014. Understanding Profile From The Philosophy, Principles, And Characteristics Of RME. *Journal on Mathematics Education*, 5(2), 148–159. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.22342/jme.5.2.1499.148-159>. Diakses pada 2 Juli 2025.
- Kamarullah, K. 2017. Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>. Diakses pada 23 Juni 2025.
- KBBI. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online] Tersedia di : <http://kbbi.web.id/>. Diakses pada 24 Juli 2025.
- Kemendikdasmen. 2025. *Keputusan kepala badan standar, kurikulum, dan asesmen Pendidikan nomor 46 tahun 2025*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Diakses pada 27 Juli 2025.

- Khadijah, I. N., Maya, R., & Setiawan, W. 2018. Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi statistika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1095-1104. (Online) Tersedia di: <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1095-1104>. Diakses pada 30 Juni 2025.
- Kusumaningtias, A., Syaripudin, T., & Fitriani, A. D. 2021. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD yang Menggunakan Pendekatan RME Dan Pendekatan Konvensional. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 24-33. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v6i2.40028>. Diakses pada 25 November 2025.
- Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. 2023. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23-34. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- 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 26 Juli 2025.
- Mahendra, I. W. E. 2017. Project based learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajar matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106-114. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Mailani, E. 2015. Penerapan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*, 1(1), 8-11. (Online). Tersedia di: <https://www.academia.edu/download/110155514/1286-2220-2-PB>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Marini, A., Rahman, C., & Chandra, T. D. 2017. Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(4), 470-477. (Online). Tersedia di: <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>. Diakses pada 5 Desember 2025.
- Marni, M., & Pasaribu, L. H. 2021. Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1902-1910. (Online). Tersedia di: <https://www.academia.edu/download/99264757/478999700.pdf>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Melawati, R. 2020. Penerapan Pembelajaran RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Menggunakan Lembar Kerja Siswa. *Jurnal PEKA*, 3(2), 44-49. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.37150/jp.v3i2.800>. Diakses pada 2 Desember 2025.

- Mesiono, M., Mawaddah, R., & Harahap, N. E. 2021. Media komunikasi. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*, 2(4), 1–9. (Online). Tersedia di: <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jesa/article/view/126>. Diakses pada 24 Juli 2025.
- Nahdi, D. S. 2019. Keterampilan Matematika Di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1386>. Diakses pada 24 Juli 2025.
- Nazira, N., Yuhasriati, Y., & Elizari, E. 2023. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII pada Pola Bilangan melalui Pendekatan RME. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(2), 189-203. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v7i2.7404>. Diakses pada 24 Juli 2025.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: NCTM. Inc. (Online). Tersedia di: <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>. Diakses pada 27 Juli 2025.
- Nirawati, R., Darhim, Fatimah, S., & Juandi, D. 2021. Realistic Mathematics Learning on Students' Ways of Thinking. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 13(4), 112–130. (Online). Tersedia di: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1332358>. Diakses pada 27 Juli 2025.
- Noer, S. H. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M. A. 2017. Mathematical Communication Of Students: The Influence Of A Realistic Mathematical Approach. *Jurnal Gantang*, 2(2), 113–121. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.199>. Diakses pada 30 Juni 2025.
- Nopiyani, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. 2016. Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45-52. (Online). Tersedia di: <https://media.neliti.com/media/publications/226644-penerapanpembelajaran-matematika-realis-ef934f9a.pdf>. Diakses pada 29 Juni 2025.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results*. (Online). Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2022-results.html>. Diakses pada 26 Juli 2025.
- Permendikdasmen. 2025. *Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Nomor 10. Jakarta Kemendikdasmen. (Online). Tersedia di: https://jdih.kemendikdasmen.go.id/detail_peraturan?main=3530. Diakses pada 27 Juli 2025.
- Permendikdasmen. 2025. *Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Nomor 13. Jakarta Kemendikdasmen. (Online). Tersedia di: https://jdih.kemendikdasmen.go.id/detail_peraturan?main=3537. Diakses pada 27 Juli 2025.

- Purwati, R. 2020. Potensi Pengembangan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education. *EduBase: Journal of Basic Education*, 1(2), 71-82. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.47453/edubase.v1i2.168>. Diakses pada 27 November 2025.
- Rahim, R. 2024. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Minat Belajar Siswa. (*Disertasi*). Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau. (Online). Tersedia di: <http://repository.uin-suska.ac.id/77768/>. Diakses pada 2 Desember 2025.
- Ramadhani, L., Johar, R., & Ansari, B. I. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Keterlibatan Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(1), 68. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.8825>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Rawis, J. A. M., Lengkong, J. S. J., Hayun, S., Rompis, N., Omkarsba, H., & Takalumang, L. 2023. Peran Guru Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SD Negeri Unggulan 1 Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(23), 993–1000. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10431613>. Diakses pada 28 Juli 2025.
- Ritonga, S. N. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Mts Hifzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017/2018. (*Disertasi*). Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. (Online). Tersedia di: <http://repository.uinsu.ac.id/3987/>. Diakses pada 1 Juli 2025.
- Rodiyana, R., Cahyaningsih, U., & Halimah, N. 2019. Pentingnya pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam kemampuan komunikasi siswa Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 577-584). (Online). Tersedia di: <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/83>. Diakses pada 3 Juli 2025.
- Saputra, A. N., Said, H. B., & Defitriani, E. 2019. Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Conecting Organizing Reflecting Extending (Core) Dengan Model Pembelajaran Konvensional. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 12. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.33087/phi.v3i1.57>. Diakses pada 28 Juli 2025.
- Siregar, N. F. 2018. Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 6(2), 74-84. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Siregar, N. F. 2021. Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal Cendekia*, 5(2), 1919-1927. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.635>. Diakses pada 25 Juli 2025.

- Siregar, R. A., Eliza, R., & Sepriyanti, N. 2024. Kemampuan Komunikasi Siswa Terhadap Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Math Educa Journal*, 8(1), 96–113. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.15548/mej.v8i1.8293>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Syamsudin, N., Afrilianto, M., & Rohaeti, E. E. 2018. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Cariu pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 313-324. (Online). Tersedia di: DOI 10.22460/jpmi.v1i3.313-324. Diakses pada 26 Juli 2025.
- Sohilait, E. 2021. Pembelajaran Matematika Realistik. *OSF Preprints*, 1–10. (Online). Tersedia di: <https://osf.io/preprints/>. Diakses pada 25 Juli 2025.
- Subekhi, A. I., Aristian, Y., & Lestari, A. 2024. Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Cililitan 1 Kecamatan Picung Kabupaten Pandeglang. *Metakognisi*, 6(2), 127-142. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.57121/meta.v6i2.109>. Diakses pada 27 Juli 2025.
- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhenda, L. L. A., & Munandar, D. R. 2023. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1100–1107. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5049>. Diakses pada 1 Juli 2025.
- Syarifuddin, A. 2021. Pengaruh Pembelajaran Daring Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Stkip Paris Barantai. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(2), 198–209. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.33659/cip.v9i2.204>. Diakses pada 4 Juli 2025.
- Utami, L. F., Pramudya, I., & Slamet, I. 2021. Students' Mathematical Communication Ability in Solving Trigonometric Problems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012008>. Diakses pada 1 Juli 2025.
- Utami, N. P., Aulia, S., & Yulia, Y. 2022. Pendekatan pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) dan kemampuan komunikasi matematis. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 2(1), 53-63. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.30983/lattice.v2i1.5586>. Diakses pada 24 Agustus 2025.

- Wahyuni, S. E., & Rejeki, S. 2022. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1487-1500. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>. Diakses pada 1 Desember 2025.
- Widyastuti & Wijaya, A. P. 2018. *Dasar-dasar dan Perencanaan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wisman, Y. 2017. Komunikasi Efektif Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Nomosleca*, 3(2), 646–654. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.26905/nomosleca.v3i2.2039>. Diakses pada 27 Juli 2025.
- Yustitia, V., Amin, S. M., & Abadi. 2020. Mathematical literacy in pre-service elementary school teacher: A case study. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1, p. 012054. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012054>. Diakses pada 24 Juli 2025.
- Zubainur, C. M., Johar, R., Hayati, R., & Ikhsan, M. 2020. Teachers' Understanding About The Characteristics Of Realistic Mathematics Education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(3), 456–462. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i3.8458>. Diakses pada 2 Juli 2025.