

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Ajaran 2023/2024)**

(Skripsi)

Oleh

ANNISA NUR EFANTI

NPM 2053021002



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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Ajaran 2023/2024)**

Oleh

ANNISA NUR EFANTI

Skripsi

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

Pada

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



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

ABSTRAK
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Ajaran 2023/2024)

Oleh

ANNISA NUR EFANTI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi pada penelitian ini adalah 192 siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2023/2024 yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih siswa kelas VIII-4 sebanyak 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-1 sebanyak 26 siswa sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran REACT lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran REACT, pengaruh

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE REACT LEARNING MODEL STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS (Study on Class VIII Students of SMP Negeri 34 Bandar Lampung Even Semester 2023/2024 Academic Year)

By

ANNISA NUR EFANTI

This research aims to determine the effect of the REACT learning model on students' mathematical communication skills. The population in this study was 192 class VIII students of SMP Negeri 34 Bandar Lampung, even semester of the 2023/2024 academic year, distributed in seven classes. Sampling was carried out using a purposive sampling technique, so that 27 students from class VIII-4 were selected as the experimental class and 26 students from class VIII-1 as the control class. The research design used was a posttest-only control group design. This research data is in the form of quantitative data obtained from tests of students' mathematical communication skills. Based on the research results, it was found that the mathematical communication abilities of students who took part in learning using the REACT learning model were higher than the mathematical communication abilities of students who took part in conventional learning. Based on this, it can be concluded that learning with the REACT learning model has an effect on students' mathematical communication skills.

Keywords: *influence, mathematical communication skills, REACT learning model*

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
REACT TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34
Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran
2023/2024)

Nama Mahasiswa : Annisa Nur Efanti

Nomor Pokok Mahasiswa : 2053021002

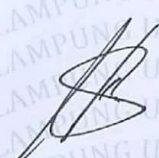
Program Studi : Pendidikan Matematika

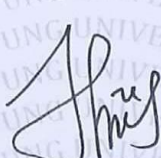
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing


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


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd
NIP 19670808 199103 2 0011

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji


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

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

Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Pentatito Gunawibowo, M.Pd.** 

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Riswandi, M.Pd. 
NIP. 19760808200912 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 5 Februari 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

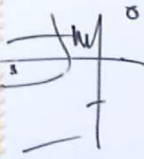
Nama : Annisa Nur Efanti
NPM : 2053021002
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, 5 Februari 2025
Yang menyatakan,




Annisa Nur Efanti
NPM 2053021002

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 27 Mei 2002 di Desa Sambeng Kulon, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Akhmad Efendi, S.Pd. dan Ibu Fatmawati, S.E., Penulis memiliki satu orang adik laki-laki bernama Ikhwan Nurdin.

Penulis menyelesaikan pendidikan formal di TK Pertiwi Purbadana Desa Purbadana, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas pada tahun 2008. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri Larangan Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas pada tahun 2014, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Sokaraja Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas pada tahun 2017, dan sekolah lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 4 Purwokerto Kecamatan Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas pada tahun 2020. Melalui jalur SMMPTN penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada tahun 2020.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di Desa Jaya Tinggi, Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan pada tahun 2023. Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti organisasi MEDFU (*Mathematics Education Forum Ukhuwah*) tahun 2020 sebagai Divisi Humas dan Soshum.

MOTTO

“Setiap cinta dan pengorbanan yang orang tuaku berikan, ada beribu langkahku
untuk terus maju”

PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim
Alhamdulillahirabbil'alamin*

Segala puji bagi Allah *Subhanallahuata'ala*, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad *Shallallahu'alaihi wassalam*.

Segala perjuangan hingga berada di titik ini, dengan penuh ketulusan dan rasa syukur, aku persembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada

Kedua orang tuaku tercinta

Bapak Akhmad Efendi, S.Pd. dan Ibu Fatmawati, S.E. yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang, selalu mendoakan dan mendukung segala sesuatu yang terbaik untukku, menjadi motivasi terbesar untuk semua hal yang aku lakukan termasuk menyelesaikan tugas akhirku, serta memberi seluruh hal baik yang dimiliki untukku tanpa ragu. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupanku.

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

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

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan

Sahabat-sahabat terbaikku yang senantiasa membersamai dan membantu selama masa studiku. Terima kasih atas segala kesan memukau yang telah diberikan dalam kehidupan ini.

Diriku sendiri Annisa Nur Efanti

Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih untuk semua usaha yang telah dilakukan dan lelah yang telah terlewatkan.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillah obbil 'alamin, puji syukur kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 34 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)” sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

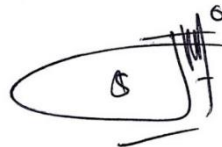
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, saran, perhatian, motivasi, dan memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Mella Triana, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangsih pemikiran, saran, perhatian, motivasi, dan semangat selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan sumbangsih kritik, saran, dan pemikiran, yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
5. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
6. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
7. Ibu Sriyati Djamsari, S.Pd., M.M. selaku kepala sekolah SMP Negeri 34 Bandar Lampung, Ibu Intan Delima, S.Pd. selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung, Bapak dan Ibu guru serta seluruh siswa siswi khususnya kelas VIII-1 dan VIII-4 SMP Negeri 34 Bandar Lampung yang telah memberikan kesempatan, bantuan dan kerja sama dalam pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 34 Bandar Lampung.
8. Kedua orang tuaku Bapak Akhmad Efendi, S.Pd. dan Ibu Fatmawati, S.E. yang telah mendoakanku setiap saat, memberi dukungan, dan motivasi untukku menyelesaikan skripsi.
9. Seluruh teman-teman semasa perkuliahan teman-teman SIGMA 2020 terkhusus kelas B yang telah membantu saya menyusun skripsi ini.

Bandar Lampung, 5 Februari 2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized oval shape with a vertical line through it and some scribbles above and below.

Annisa Nur Efanti

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	9
2. Model Pembelajaran REACT	11
3. Pembelajaran Konvensional	14
4. Pengaruh	15
B. Definisi Operasional	16
C. Kerangka Pikir	16
D. Anggapan Dasar.....	19
E. Hipotesis Penelitian	20
III.METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel.....	21
B. Desain Penelitian	22
C. Data dan Teknik Pengumpulan Data	22
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	23
E. Instrumen Penelitian	24

F. Teknik Analisis Data	28
IV.HASIL PENELITIAN DAN PEMBEHASAN Error! Bookmark not defined.	
A. Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	38
V.KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Simpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Komunikasi.....	11
Tabel 2.2	Tahapan Model Pembelajaran REACT.....	13
Tabel 3.1	Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung	21
Tabel 3.2	Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Group Design</i>	22
Tabel 3.3	Interpretasi Reliabilitas	25
Tabel 3.4	Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	26
Tabel 3.5	Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	27
Tabel 3.6	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	28
Tabel 3.7	Rekapitulasi Uji Normalitas Data	29
Tabel 3.8	Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data	30
Tabel 3.9	Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematis.....	33
Tabel 3.10	Interpretasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	33
Tabel 3.11	Interpretasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	33
Tabel 4.1	Analisis Data Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	35
Tabel 4.2	Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	36
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Uji Proporsi	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	4
Gambar 1.2 Contoh kesalahan jawaban siswa 1	5
Gambar 1.3 Contoh kesalahan siswa 2	5
Gambar 4.1 Proporsi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa..	36

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1 Silabus Kelas Eksperimen	59
A.2 Silabus Kelas Kontrol.....	66
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	73
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	98
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	123

B. INSTRUMEN TES

B.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	162
B.2 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	165
B.3 Rubrik Penskoran Tes.....	167
B.4 Pedoman Penskoran Tes	172
B.5 Skor Hasil Uji Instrumen	173
B.6 Hasil Tes Validitas Instrumen	174
B.7 Analisis Reliabilitas Butir Soal	176
B.8 Analisis Daya Pembeda Butir Soal.....	178
B.9 Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	180

C. ANALISIS DATA

C.1 Data Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	182
C.2 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa	184
C.3 Data Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	189
C.4 Uji Normalitas Data Post-Test Kemampuan Komunikaasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	191

C.5 Uji Normalitas Data Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	194
C.6 Uji Homogenitas Data Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	197
C.7 Uji Hipotesis Data Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran REACT dan Pembelajaran Konvensional.....	198
C.8 Uji Proporsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	201
C.9 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	203
D. TABEL UJI STATISTIK	
D.1 Tabel Statistik Distribusi Z.....	208
E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Penelitian.....	210
E.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	211

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia, salah satunya adalah untuk memastikan bahwa peserta didik yang lulus tidak hanya kompeten dalam ilmu pengetahuan dan teknologi tetapi juga memiliki keterampilan abad 21 (*learning and inovating skill*) yang sesuai dengan zaman (Zubaidah, 2018). Menurut Scott (2015) dan Nganga (2019) keterampilan yang harus dikuasai peserta didik di abad 21 adalah 4C yaitu: berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*) dan kreativitas (*creativity*). Keempat keterampilan tersebut merupakan hal yang dapat diterapkan dan wajib dikuasai peserta didik (Meilani dkk., 2020). Menurut Erdem dkk. (2019) kompetensi 4C merupakan kemampuan yang diperlukan untuk belajar dan berinovasi dalam menghadapi tantangan abad ini agar peserta didik dapat beradaptasi di era digital. Maka dari itu pemerintah diwajibkan membuat terobosan untuk meningkatkan keterampilan siswa abad 21 (Shidiq dkk., 2019). Dalam mencapai keterampilan siswa abad 21 penetapan capaian tujuan pembelajaran memiliki peranan penting salah satunya menetapkan capaian tujuan pembelajaran matematika.

Penetapan capaian tujuan pembelajaran matematika menjadi salah satu usaha pemerintah dalam meningkatkan keterampilan siswa. Capaian tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam SK Badan Standar, Kurikulum, Asesmen, dan Pendidikan (BSKAP Kemendikbudristek, 2022) siswa memiliki beberapa keterampilan berikut ini yaitu: 1) penguasaan konsep matematika dan keterampilan pelaksanaan prosedur matematika; 2) keterampilan penalaran dan pembuktian dalam konteks matematika; 3) kemampuan menyelesaikan masalah

matematika; 4) komunikasi dan representasi matematika yang efektif; 5) hubungan dan keterkaitan antar konsep matematika; 6) sikap dan kecenderungan positif terhadap pembelajaran matematika. Demikian pula NCTM dalam Setyaningtyas (2019) menyatakan tujuan pembelajaran matematika terdiri dari lima ketrampilan dasar yang merupakan standar yakni: 1) kemampuan komunikasi matematis; 2) kemampuan berpikir matematis; 3) kemampuan pemecahan masalah matematis; 4) keterkaitan ide-ide matematika; dan 5) representasi matematis. Menurut tujuan pembelajaran tersebut salah satu keterampilan yang penting dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi merupakan kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika karena dengan komunikasi siswa dapat menjelaskan konsep, koneksi, ide, dan argumen matematika dengan lebih baik melalui ucapan (Vale dan Barbosa, 2017). Brenner (dalam Murtafiah dkk., 2021) berpendapat bahwa melalui komunikasi yang baik dalam pembelajaran siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang dasar-dasar matematika dan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah. Menurut *National Council of Teaching of Mathematics* (NCTM, 2000) kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyampaikan konsep matematika melalui kata-kata tertulis, lisan, gambar, grafik, atau media visual lainnya. Ketika siswa menyatakan idenya dalam bentuk lisan dan tertulis, maka hal tersebut dapat membantu siswa mengklarifikasi konsep mereka sendiri dan juga memberikan siswa lain kesempatan untuk menyimak dan mendengarkan ide-ide mereka. Maka dari itu, menurut Ariawan (2017) kemampuan komunikasi matematis harus diperhatikan karena kemampuan ini sangat penting dalam proses pembelajaran matematika agar siswa dapat mengemukakan ide-ide matematika dalam pikirannya.

Berdasarkan uraian diatas, maka sangat penting bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Namun faktanya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Salah satu penilaian internasional dalam bidang matematika adalah *International Programme for International Student*

Assessment atau biasa disebut PISA. Menurut PISA dari 77 negara yang berpartisipasi, Indonesia menempati peringkat ke-73 dengan skor rata-rata 379 sehingga Indonesia berada di bawah skor rata-rata nasional yaitu dengan skor minimal 500 (OECD, 2019). PISA adalah program penilaian tingkat internasional yaitu penilaian yang dikelola oleh *Organization of Economic Cooperation and Development* (OECD) yang bertujuan mengukur kemajuan siswa dalam membaca, matematika, dan sains. Pendekatan literasi inovatif yang digunakan oleh PISA didasarkan pada konsep pembelajaran tentang kemampuan penerapan, penalaran, dan komunikasi serta keterampilan khusus dalam memecahkan dan menafsirkan masalah, itu sebabnya kemampuan literasi PISA sangat erat kaitannya dengan indikator kemampuan komunikasi matematis (OECD, 2019). Sehingga, dapat disimpulkan jika skor PISA siswa rendah maka salah satu penyebabnya adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 34 Bandar Lampung juga tergolong masih rendah sebagai pendukung pernyataan tersebut yaitu hasil *Asesmen Kompetensi Minimum* (AKM) SMP Negeri 34 Bandar Lampung tahun 2023 memiliki nilai indeks rata-rata kemampuan numerasi siswa sebesar 47% sudah mencapai kompetensi minimum yang artinya 53% siswa belum mencapai kompetensi minimum sehingga diperlukan upaya untuk mendorong lebih banyak siswa menjadi cakap dan mahir (Pusmendik Kemendikbudristek, 2022). Dalam penelitiannya Anggrieni dan Putri (2018) menggunakan indikator OECD untuk mengukur kemampuan numerasi. OECD mengidentifikasi ada tujuh indikator, yaitu: kemampuan komunikasi, representasi, penalaran dan argumen, pemilihan strategi pemecahan masalah, penggunaan alat matematika, dan kemahiran dalam bahasa dan operasi simbolik, formal, dan teknis. Berdasarkan keterangan tersebut dapat dinyatakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang menunjang kemampuan numerasi artinya ketika kemampuan numerasi rendah maka kemampuan komunikasi siswa juga masih rendah. Sehingga dapat di ambil kesimpulan bahwa kemampuan numerasi SMP Negeri 34 Bandar Lampung masih rendah yang berarti kemampuan komunikasi matematis siswa juga masih rendah.

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung pada 26 Oktober 2023, diketahui siswa masih kesulitan dalam menjelaskan ide dan solusi matematika dalam bahasa mereka sendiri, siswa juga masih kesulitan menyatakan ulang permasalahan dalam bentuk gambar seperti diagram ataupun grafik, banyak siswa masih belum memahami bagaimana menyatakan masalah kontekstual kedalam model matematika, selain itu siswa masih cenderung pasif dan tidak mau bertanya saat mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang bersangkutan dengan kemampuan komunikasi siswa.

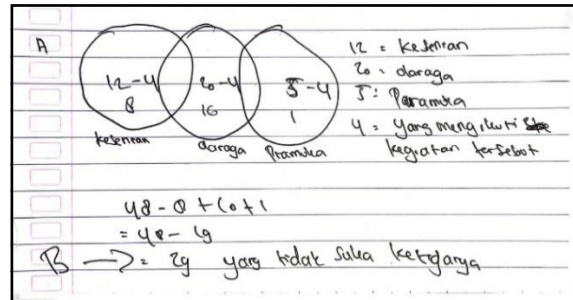
Berdasarkan hasil tes pra-penelitian yang dilakukan siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung, memiliki kemampuan komunikasi matematika yang tergolong rendah. Berikut adalah soal yang diberikan kepada peserta didik pada Gambar 1.1:

Di sebuah kelompok terdapat 48 anak, 20 anak mengikuti kegiatan ekstra kurikuler olah raga, 25 anak mengikuti kegiatan ekstra pramuka, 12 anak mengikuti ekstra kesenian, 10 anak mengikuti kegiatan ekstra olahraga dan kesenian, 5 anak mengikuti kegiatan ekstra olahraga dan pramuka, 5 anak mengikuti ekstra pramuka dan kesenian, dan 4 anak mengikuti ketiga kegiatan tersebut, tentukanlah :

- Gambarlah diagram vennnya
- Banyak siswa yang tidak ikut kegiatan ekstra

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil yang diperoleh dari latihan soal tersebut, tidak ada satu pun dari 26 siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar. Siswa membuat beberapa kesalahan ketika mereka mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Kesalahan pertama menunjukkan bahwa siswa belum mampu menulis informasi soal seperti apa yang diketahui dan diminta di soal. Siswa belum mampu menyusun kembali permasalahan dengan menggunakan bahasa matematika seperti simbol secara jelas, logis, dan sistematis sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi yaitu *written texts* (menulis). Adapun jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Contoh kesalahan jawaban siswa 1

Kesalahan kedua yang dapat dilihat dari gambar 1.2 diketahui bahwa siswa sudah mampu menggambar diagram venn. Namun demikian terbukti dari jawaban tersebut bahwa siswa belum mampu menggambarkan situasi dan memodelkan permasalahan matematis secara benar sehingga perhitungannya menghasilkan solusi yang tidak tepat. Hal ini menunjukkan indikator kemampuan komunikasi *drawing* (menggambar) siswa yang masih lemah.

$$\begin{aligned} &= 48(-10+5+5+5) \\ &= 63 \end{aligned}$$

Gambar 1.3 Contoh kesalahan siswa 2

Kesalahan ketiga yang dapat dilihat pada gambar 1.3 siswa belum mampu menjelaskan ide atau solusi antar jawaban dan permasalahan dengan baik sehingga dalam perhitungannya terlihat tidak sesuai. Bahkan untuk soal sederhana seperti yang di tunjukkan oleh Gambar 1.3 terkait dengan operasi bilangan yaitu “ $48(-10+5+5+5) = 63$ ” siswa masih belum mampu mengidentifikasi penyelesaian dengan benar. Oleh sebab itu kemampuan komunikasi matematika pada indikator *mathematical expression* (ekspresi matematika) masih belum tercapai.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa menyebabkan perlu dilakukannya perbaikan pada proses pembelajaran (Zulfah, 2017). Sejalan dengan itu Sari (2023) menyatakan dengan model pembelajaran yang memungkinkan siswa mengekspresikan diri dengan mengatasi masalah kontekstual merupakan salah satu faktor yang menentukan berhasil atau tidaknya siswa dalam tujuan

pembelajaran matematika dan proses pembelajaran secara keseluruhan. Pembelajaran kontekstual, menurut Fatmala (2016) adalah konsep pembelajaran yang mendorong siswa untuk menarik hubungan antara apa yang mereka pelajari di kelas dengan kehidupan mereka sehari-hari, serta membantu guru menghubungkan materi yang diajarkan di kelas dengan dunia nyata siswa. Sehingga siswa memerlukan langkah-langkah yang dapat dipahami dengan mudah.

Langkah-langkah yang dapat dipahami dengan mudah dalam pembelajaran bukan hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru tetapi siswa juga dapat mengaitkan dan mengalami sendiri prosesnya. Hal tersebut menyebabkan siswa dapat menghubungkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari. Nugraha dkk. (2019) menyatakan bahwa siswa belajar ketika mereka aktif mencari informasi. Avip (2020) juga berpendapat siswa akan mampu mengingat 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukannya (mengalami) sendiri. Siswa butuh didorong untuk berpikir kritis dan menjelaskan penalaran mereka dari pada sekedar menghafal atau mengingat fakta yang mana itu dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat hubungan antara ide-ide yang tampaknya tidak terkait. Karakteristik pembelajaran seperti yang telah disebutkan diatas terdapat pada pembelajaran REACT sehingga salah satu model pembelajaran yang diasumsikan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran REACT.

Model pembelajaran REACT terdiri dari lima tahap yang jelas yaitu *relating*, *experiencing*, *applying*, *cooperating*, *transferring* (Taidi dkk., 2019). Proses pelaksanaan pembelajaran dengan model REACT merupakan proses yang tidak pernah terputus artinya itu merupakan siklus kegiatan (Riyanto, 2014). Siswa dalam model pembelajaran ini diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam berbagai kegiatan yang sedang berlangsung. Guru memberikan banyak kesempatan bagi siswa untuk berkomunikasi dan merefleksikan ide-ide yang dibagikan oleh rekan-rekan mereka, serta untuk berdebat dan membandingkan konsep serupa. Sehingga melalui tahap-tahap tersebut model pembelajaran

REACT diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan oleh Nugraha dkk. (2019) dan Ambarawati (2019). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran REACT efektif dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematika mereka. Pada penelitian tersebut siswa masih kesulitan dalam mengekspresikan peristiwa sehari-hari ke dalam model atau konsep matematika. Hal tersebut terlihat ketika siswa diberikan soal cerita yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis tetapi siswa masih belum mampu menyajikan penyelesaian dalam bentuk simbol atau bahasa matematika. Hal ini sejalan dengan sekolah yang akan saya teliti dimana siswa masih belum mampu mengekspresikan masalah sehari-hari ke dalam model atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukannya penelitian terkait “Pengaruh Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa jika siswa tersebut menggunakan model pembelajaran REACT.

B. Rumusan Masalah

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

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan model pembelajaran REACT dan hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan untuk mencoba model pembelajaran REACT agar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut KBBI, komunikasi adalah tindakan menyampaikan informasi dari satu orang ke orang lain dengan cara yang dapat dipahami oleh kedua belah pihak. Proses penyampaian informasi terjadi baik secara lisan maupun tertulis (Gafari, 2016). Sejalan dengan itu Ahmad dan Nasution (2018) mendefinisikan komunikasi sebagai tindakan menyampaikan informasi dari satu entitas ke entitas lain, baik secara langsung maupun tidak langsung (melalui media). Menurut Putri (2017) komunikasi merupakan tindakan bertukar ide dan informasi antar individu. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian informasi dari satu orang ke orang lain yang dilakukan baik secara lisan maupun tertulis.

Kemampuan komunikasi matematis menurut Hadiyanto dan Haryadi (2018) adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide, menggambarkan, dan memperdebatkan topik matematika dengan cara yang logis dan dapat dipahami. Sejalan dengan itu, menurut Astuti dan Leonard (2015) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengekspresikan konsep dan masalah matematika melalui penggunaan simbol matematika, serta melalui penggunaan objek, gambar, grafik, dan tabel. Menurut Mulbar dkk. (2022) kemampuan komunikasi siswa dalam matematika meliputi kapasitasnya dalam memahami dan menjelaskan notasi matematika baik secara lisan maupun tulisan, serta kemahirannya dalam mengkomunikasikan konsep dan simbol matematika. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi

matematis adalah kemampuan siswa mengekspresikan atau menggambarkan ide dan pemahaman yang disajikan kedalam bentuk tabel, gambar, diagram, dan simbol matematika.

Kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki siswa untuk menyampaikan ide-ide atau pemikirannya atau mengekspresikan konsep-konsep yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika (Khorri, 2017). Sejalan dengan itu pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga dikemukakan oleh Permata dkk. (2015), yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat dibutuhkan bagi siswa dalam mengungkapkan ide-ide atau pemikirannya untuk menyelesaikan suatu masalah matematis, tanpa kemampuan komunikasi matematis maka siswa tidak akan mampu menyampaikan ide gagasan matematisnya kepada orang lain. Sugandi dan Benard (2016) menyatakan bahwa melalui komunikasi dapat membantu siswa mengemukakan penyelesaian atau argumen dari persoalan yang diberikan. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikuasai siswa.

Terdapat tiga bentuk indikator kemampuan komunikasi yang telah diidentifikasi oleh Ansari (2016), Hodiyanto (2017), dan Satriawati dkk. (2018) yaitu: 1) menulis (*writing*), yaitu siswa mampu menggunakan bahasa mereka sendiri untuk menjelaskan ide atau solusi suatu permasalahan; 2) menggambar (*drawing*), yaitu siswa mampu menjelaskan ide atau solusi dalam bentuk gambar atau grafik; 3) ekspresi matematika (*mathematical expression*), siswa mampu memodelkan matematika secara akurat, kemudian menyelesaikan perhitungan atau mendapatkan jawaban secara lengkap dan benar. Sementara itu, ada beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Nurhasanah dkk. (2019) yaitu: 1) kemampuan peserta didik untuk menyatakan konsep matematika dalam bentuk tertulis; 2) kemampuan peserta didik dalam merepresentasikan masalah matematika baik secara visual (gambar) atau melalui model matematika; 3) kemampuan peserta didik dalam menyajikan hasil pemecahan masalah

matematika tertulis mereka secara terorganisir dan sistematis; 4) kemampuan peserta didik memahami konsep matematika dalam bentuk tertulis.

Berdasarkan beberapa pernyataan yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi aspek *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression* dengan indikator seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi

Level Kognitif	Indikator
<i>Written text</i> (Menulis)	Siswa mampu mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dan mampu menjelaskan secara sistematis menggunakan bahasanya sendiri secara tersusun dan tepat.
<i>Drawing</i> (Menggambar)	Siswa mampu menyatakan ide matematika yang didapat kedalam bentuk gambar, diagram ataupun grafik secara tepat.
<i>Mathematical expression</i> (Ekspresi matematika)	Siswa mampu menyatakan permasalahan dan melakukan langkah-langkah penyelesaian ke dalam model matematika.

2. Model Pembelajaran REACT

CORD (*Center of Occupational Research and Development*) tahun 1999 menawarkan model pembelajaran REACT sebagai pengembangan pembelajaran pendekatan kontekstual. Model pembelajaran REACT ini pertama kali dikembangkan oleh Michael L. Crawford di Amerika Serikat tahun 2001 dan pengembangannya mengacu pada paham konstruktivisme. Menurut Crawford (2001) dengan menggunakan model pembelajaran REACT siswa secara aktif menyelidiki materi yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, baik secara individu maupun kelompok. Belajar sesuai dengan model pembelajaran REACT bukan hanya sekadar menghafal tulisan dan mendengar ceramah guru tetapi menuntut siswa untuk aktif secara terus-menerus, mengharuskan siswa berpikir kritis dengan menjelaskan pemikiran mereka, dan memahami keterkaitan berbagai ide dan topik.

Tim Dirjen Dikdasmen dalam Putri dkk. (2015) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model REACT yaitu pembelajaran yang membantu siswa untuk membuat hubungan antara kehidupan sehari-hari siswa dengan pengetahuan yang

dimilikinya dan membantu guru mengaitkan situasi dunia nyata siswa dengan materi yang diajarkannya. Hakim (2017) juga mengungkapkan model pembelajaran REACT adalah model pembelajaran yang membuat hubungan antara materi yang diajarkan dengan dunia nyata siswa. Sejalan dengan itu Sukma dkk. (2020) juga berpendapat salah satu model pengembangan pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran REACT, yang bertujuan untuk membantu pendidik dalam membuat hubungan antara pembelajaran di kelas dan kehidupan sehari-hari siswa. Avip (2020) juga menyatakan bahwa model REACT adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan siswa untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di kelas ke situasi dunia nyata. Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran REACT adalah model pembelajaran kontekstual yang disusun untuk mendorong keterlibatan siswa secara aktif di kelas dan membantu guru dalam membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dengan pengalaman kehidupan nyata mereka.

Model pembelajaran REACT memiliki beberapa karakteristik, sebagaimana diuraikan oleh Rahayu (2017) sebagai berikut: 1) meningkatkan pemahaman konsep siswa; 2) mendorong rasa kebersamaan, kepemilikan, dan harga diri di antara siswa dan guru; 3) memfasilitasi kemampuan siswa untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di kelas untuk situasi dunia nyata; 4) siswa diajak bekerja sama untuk memecahkan tantangan melalui kegiatan langsung. Sementara itu, ada beberapa karakteristik model pembelajaran REACT yang telah diidentifikasi oleh Ulum (2017) yaitu: 1) Siswa terlibat dalam pembelajaran aktif; 2) materi baru harus dihubungkan dengan materi sebelumnya sehingga sesuai dengan pemahaman siswa; 3) Belajar berpusat pada mengeksplorasi dan menemukan hal-hal baru. Dari penjelasan di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa karakteristik pembelajaran REACT antara lain: 1) memfasilitasi kemampuan siswa untuk menerapkan ide-ide dalam konteks dunia nyata; 2) menekankan perlunya mengikat informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya sehingga sesuai dengan pemahaman siswa; 3) melibatkan siswa dalam proses

menyelesaikan masalah melalui aktivitas yang dilakukan secara langsung sehingga siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

CORD (1999), Crawford (2001), Avip (2020), dan Masi dkk. (2022) menguraikan ada beberapa tahapan dalam model REACT dalam pembelajaran yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Tahapan Model Pembelajaran REACT

No.	Tahapan	Keterangan
1.	Menghubungkan/ mengaitkan (<i>relating</i>)	Guru mengawali pelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual yang memuat konten baru yang dikaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa.
2.	Mengalami (<i>experiencing</i>)	tahap dimana siswa menemukan konsep yang akan dipelajari, dan guru membantu serta mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatannya.
3.	Mengaplikasikan (<i>applying</i>)	Siswa berlatih menerapkan konsep yang dipelajarinya atau pengetahuan yang dipelajari dalam penyelesaian masalah sehari-hari atau masalah matematika.
4.	Bekerja sama (<i>cooperating</i>)	Siswa belajar atau bekerja dalam kelompok kecil saling sumbang saran melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dan mengembangkan kemampuan bekerja sama dengan teman.
5.	Mentransfer (<i>transferring</i>)	Siswa dapat menggunakan apa yang telah mereka pelajari dengan cara-cara baru, bahkan dalam konteks yang belum tersentuh dalam pembelajaran di kelas. Pada tahap ini guru dapat memperkenalkan topik yang lebih rumit.

(Sumber: CORD, 1999; Crawford, 2001; Avip, 2020; dan Masi dkk., 2022)

Menurut Ulum (2017) model pembelajaran REACT memiliki beberapa kelebihan antara lain: 1) meningkatkan pemahaman siswa; 2) menumbuhkan sikap menghargai diri sendiri terhadap siswa dan orang lain 3) menumbuhkan semangat persahabatan dan penerimaan satu sama lain; 4) memperoleh kemampuan siap masa depan; 5) mengembangkan sikap mencintai lingkungan. Ulum (2017) juga berpendapat bahwa salah satu kelemahan dari pendekatan REACT adalah jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyiapkan materi pembelajaran, yang merupakan masalah bagi siswa dan guru karena dibutuhkan waktu yang lebih lama dan menuntut kesiapan tambahan dari guru.

Pendapat lain yang mengemukakan kelebihan dan kekurangan model pembelajaran REACT. Menurut Fathiyah (2022) kelebihan pembelajaran REACT

yaitu: 1) siswa memiliki pemahaman materi yang lebih dalam; 2) siswa belajar menghargai diri sendiri dan orang lain; 3) siswa mengembangkan sikap kebersamaan dengan bekerja sama; 4) Siswa belajar dari pembelajaran kelompok hingga individu sambil mengembangkan kemampuan untuk masa depan; 5) Mengembangkan hati yang peduli terhadap lingkungan. Adapun kekurangan pembelajaran REACT menurut Fathiyah (2022) yaitu: 1) siswa membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan kegiatan belajar; 2) tidak semua guru memenuhi syarat untuk menerapkan atau menggunakan strategi ini; 3) Menuntut sifat khusus dari guru, seperti kreativitas, inovasi, dan komunikasi.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, kita dapat mengatakan bahwa model REACT adalah model pembelajaran kontekstual untuk membuat siswa terlibat secara aktif di kelas dan membantu guru dalam mengaitkan hubungan antara apa yang siswa pelajari dan pengalaman kehidupan nyata siswa yang melibatkan lima langkah yaitu: menghubungkan (*Relating*), mengalami (*experiencing*), menerapkan (*applying*), bekerja sama (*cooperating*), dan mentransfer (*transferring*).

3. Pembelajaran Konvensional

Dalam KBBI, konvensional berasal dari kata konvensi yang berarti (kesepakatan) umum (seperti adat, kebiasaan, kelaziman). sejalan dengan itu Vetama (2023) yang mengartikan pembelajaran konvensional sebagai pembelajaran yang digunakan pada suatu lingkup tertentu dan atas kesepakatan umum. Sedangkan (Magdalena, 2018) menyakan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari dengan model yang bersifat umum tanpa menyesuaikan dengan model yang tepat berdasarkan sifat dan materi yang diajarkan. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang di sepakati secara umum untuk digunakan di sekolah tersebut.

Pada penelitian ini, pembelajaran konvensional merujuk pada pembelajaran dengan menerapkan kurikulum 2013. Rinasari dan Sriyanto (2022) mengemukakan ada tiga model yang menjadi andalan pada kurikulum 2013 yaitu

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*), dan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Penelitian kali ini pembelajaran konvensional yang digunakan disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning*. Kurniasih dan Sani (2014) mengemukakan operasi pembelajaran *discovery learning* diantaranya: 1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), 2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), 3) *data collection* (pengumpulan data), 4) *data processing* (pengolahan data), 5) *verification* (pembuktian), 6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 yang kegiatan inti disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* yaitu stimulasi/pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, menarik kesimpulan/generalisasi.

4. Pengaruh

Berdasarkan KBBI pengaruh adalah daya yang dimiliki sesuatu atau seseorang untuk membentuk kepribadian, nilai, dan perilaku. Hal ini sesuai dengan apa yang disebutkan Sari (2018) yang menyatakan bahwa pengaruh adalah suatu kekuatan yang berkembang dari segala sesuatu dan mempengaruhi segala sesuatu yang ada disekitarnya ini mencakup manusia ataupun benda mati. Pendapat lain terkait pengaruh dinyatakan oleh Saraswati (2019) yaitu pengaruh merupakan suatu daya kekuatan yang timbul dari sesuatu baik watak, orang, benda, kepercayaan, ataupun perbuatan seseorang yang mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) karena adanya tindakan sehingga daya tersebut dapat mempengaruhi sekitar. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran REACT lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa mengekspresikan atau menggambarkan ide dan pemahaman yang disajikan kedalam bentuk tabel, gambar, diagram, dan simbol matematika. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: *Written text* (menulis), *Drawing* (menggambar), *Mathematical expression* (ekspresi matematika).
2. Model pembelajaran REACT adalah model pembelajaran kontekstual untuk membuat siswa terlibat secara aktif di kelas dan membantu guru dalam mengaitkan hubungan antara apa yang siswa pelajari dan pengalaman kehidupan nyata siswa yang melibatkan lima langkah yaitu: menghubungkan (*relating*), mengalami (*experiencing*), menerapkan (*applying*), bekerja sama (*cooperating*), dan mentransfer (*transferring*).
3. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang disepakati secara umum untuk digunakan di sekolah tersebut. Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan kurikulum 2013 yang kegiatan inti disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* yaitu: stimulasi/pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, menarik kesimpulan/generalisasi.
4. Pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) karena adanya tindakan sehingga daya tersebut dapat mempengaruhi sekitar. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran REACT lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024 terdiri dari dua variabel yaitu satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi

variabel bebas adalah model pembelajaran REACT dan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi matematis menjadi aspek yang penting dalam pembelajaran matematika karena dapat menunjang keberhasilan siswa dalam belajar. Siswa akan lebih mudah untuk saling bertukar informasi dengan meningkatkan kemampuan komunikasi, sehingga ide-ide matematika dapat dieksplor lebih mendalam. Indikator yang harus dipenuhi agar siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dengan baik yaitu: 1) *Written text* (Menulis); 2) *Drawing* (Menggambar); 3) *Mathematical expression* (Ekspresi matematika).

Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran REACT. Model pembelajaran REACT adalah pembelajaran kontekstual yang bertujuan untuk melibatkan siswa secara aktif di kelas dan membantu guru dalam membuat hubungan antara materi yang diajarkan dengan dunia nyata siswa. Tahapan dalam model pembelajaran REACT terdiri atas lima tahapan yaitu: 1) *Relating* (mengaitkan); 2) *Cooperating* (bekerja sama); 3) *Experiencing* (mengalami); 4) *Applying* (menerapkan); 5) *Transferring* (mentransfer).

Tahap pertama dalam model pembelajaran REACT adalah tahap *relating* (mengaitkan). Pada tahap ini, siswa diminta untuk menarik hubungan antara ide-ide yang diajarkan sebelumnya dan yang baru dengan menuliskan jawaban atas pertanyaan yang berhubungan dengan gagasan yang dimiliki sebelumnya atau situasi dunia nyata dan materi pelajaran. Pada kenyataannya, sebagian besar siswa dapat memanfaatkan pengalaman mereka sendiri baik di dalam maupun di luar kelas untuk menemukan jawaban atas pertanyaan dan tantangan yang diberikan guru pada awal proses pembelajaran. Guru memastikan untuk fokus pada topik yang sudah diminati dan diketahui siswa agar pertanyaan tidak terlalu abstrak atau mencakup topik yang belum dipahami siswa. Siswa mulai mengembangkan keterampilan komunikasi mereka pada tahap ini saat mereka belajar menuliskan tanggapan mereka terhadap pertanyaan guru tentang topik tersebut. Siswa

didorong untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka dengan menulis tanggapan secara logis dan masuk akal. Jawaban-jawaban ini akan dimasukkan dalam indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan (*written text*).

Tahap kedua dalam pembelajaran ini adalah *experiencing* (mengalami). Pada tahap ini, siswa mengalami secara langsung hal-hal yang dipelajarinya. Mencari dan mencoba memahami hal-hal dengan cara yang berbeda adalah cara lain bagi siswa untuk menemukan apa yang ingin mereka pelajari. Selama pelaksanaannya, guru akan menjelaskan prosesnya untuk membimbing siswa dalam menemukan informasi baru. Pada fase ini, siswa dapat berlatih menulis model matematika berdasarkan peristiwa dunia nyata menggunakan indikator untuk menjelaskan konsep, situasi, dan hubungan matematika dalam teks tertulis (*written text*) dan mereka juga dapat belajar menggunakan simbol dan bahasa matematika untuk mengatur pola dan keteraturan yang ditemukan dalam konsep matematika (*mathematical expression*).

Tahap *applying* (menerapkan), Siswa menempatkan informasi yang baru mereka peroleh untuk digunakan dalam tahap penerapan dengan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, seperti latihan soal. Guru akan membimbing dan juga mencoba untuk mengkomunikasikan kepada siswa jika mereka terdapat hambatan dalam latihan soal. Dalam menyelesaikan persoalan tersebut, siswa dilatih dan mengembangkan kemampuannya dalam mengekspresikan keadaan soal ke dalam bentuk matematika yang termasuk dalam indikator kemampuan komunikasi menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat (*mathematical expression*).

Tahap *cooperating* (bekerja sama), pada tahap ini siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk bekerjasama kemudian setiap kelompok diberi LKPD untuk dikerjakan dengan guru bertugas menjadi pengamat yang jeli selama kegiatan kelompok, mendiagnosis berbagai masalah dengan cepat, dan memberikan

informasi atau instruksi yang diperlukan. Siswa diharapkan memperoleh kemampuan untuk bekerja dalam kelompok dan meningkatkan keterampilan komunikasi matematis mereka melalui kerja kelompok. Keterampilan ini akan mencakup kemampuan untuk menulis dengan jelas dan ringkas tentang konsep, situasi, dan hubungan matematika (*written text*), menggambar representasi yang tepat dari masalah matematika dan solusinya (*drawing*), dan menggunakan simbol dan bahasa matematika dengan tepat (*mathematica expression*).

Terakhir adalah tahap *transferring*, pada tahap ini siswa menunjukkan kompetensi dalam menerapkan apa yang telah mereka pelajari ke situasi yang lebih sulit/kompleks. Setelah menyelesaikan LKPD, beberapa kelompok mempresentasikan LKPD mereka kepada seluruh kelas sementara kelompok lain menanggapi. Kemampuan untuk berbagi ide dan bertukar pemikiran satu sama lain adalah prasyarat untuk tahapan *transferring*. Misalnya siswa mampu menulis jawaban yang koheren dan akurat (*written texts*), siswa mampu membuat model matematika dari persoalan kehidupan nyata (*mathematical expression*), dan siswa mampu untuk membuat representasi visual yang sesuai dari konsep matematika dalam bentuk gambar atau tabel (*drawing*).

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran REACT yang diterapkan dalam pembelajaran matematika mampu menjadikan siswa lebih aktif dan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian diharapkan penggunaan model pembelajaran REACT dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar yaitu:

1. Semua siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut.
2. Model pembelajaran yang di terapkan sebelum penelitian bukan model pembelajaran REACT.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model REACT lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.
- b. Proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada kelas dengan pembelajaran REACT lebih tinggi daripada proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 34 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung yang berjumlah 192 siswa yang terdistribusi kedalam 7 kelas yaitu VIII-1 sampai VIII-7. Adapun pembagian siswa dalam setiap kelas disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Guru Matematika	Rata-rata Nilai UTS matematika
1	VIII-1	26	Guru A	43,70
2	VIII-2	26		54,12
3	VIII-3	27		47,32
4	VIII-4	27		42,76
5	VIII-5	29		53,33
6	VIII-6	28	Guru B	50,79
7	VIII-7	29		51,75

(Sumber: SMP Negeri 34 Bandar Lampung).

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan bahwa kelas yang dipilih memiliki selisih rata-rata nilai ulangan tengah semester matematika yang tidak terlalu jauh dan diajarkan oleh guru yang sama sehingga memiliki pengalaman belajar yang relatif sama. Diambil dua sampel kelas yaitu kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen yang melakukan model pembelajaran REACT dan satu kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol yang melakukan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dan desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *posttest-only control group design* yang termasuk dalam jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Pada penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas yaitu model pembelajaran dan satu variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Sugiono (2013), desain pelaksanaan penelitian *posttest-only control group design* ditunjukkan pada Tabel 3.2.

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

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X	O
Kelas Kontrol	C	O

(Sumber : Sugiono, 2013)

Keterangan:

O : *Posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran REACT

C : Pembelajaran konvensional

Dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *posttest-only control group design*, karena didasari pada hasil uji kesamaan dua rata-rata dari kemampuan awal siswa. Data kemampuan awal komunikasi matematis siswa memiliki rata-rata 5,23 untuk kelas eksperimen dan rata-rata 3,92 untuk kelas kontrol. Setelah dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan SPSS diperoleh hasil bahwa siswa memiliki kemampuan awal yang sama artinya penelitian ini hanya menggunakan data akhir (*posttest*) kemampuan komunikasi matematis siswa.

C. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa skor kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti model pembelajaran REACT dan pembelajaran konvensional berupa pembelajaran yang ditunjukkan oleh data skor *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan

komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran REACT dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Soal tes yang digunakan berupa tes uraian.

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini memiliki prosedur yang terdiri dari tiga tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian ada beberapa hal yang akan dilakukan, yaitu :

- a. Melakukan penelitian pendahuluan dan observasi ke SMP Negeri 34 Bandar Lampung pada tanggal 26 Oktober 2023 untuk melihat kondisi sekolah dan melakukan wawancara dengan guru mitra, terkait kurikulum sekolah, jumlah kelas, jumlah siswa, karakteristik siswa, serta cara guru mengajar.
- b. Menentukan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga terpilih kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol.
- c. Menetapkan materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian yaitu materi lingkaran
- d. Menyusun proposal penelitian dan perangkat pembelajaran serta instrumen tes untuk penelitian.
- e. Menguji validitas isi instrumen penelitian dengan guru mitra.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 22 maret 2024
- g. Melakukan analisis data hasil uji coba instrumen untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda serta mengkonsultasikan hasil analisis dengan dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian ada beberapa hal yang akan dilakukan, yaitu :

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan strategi REACT terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional terhadap kelas kontrol pada tanggal 22 April 2024 sampai 13 Mei 2024
- b. Memberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Pemberian *posttest* terhadap kelas eksperimen pada tanggal 15 Mei 2024 dan kelas kontrol pada tanggal 16

Mei 2024.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian ada beberapa hal yang akan dilakukan, yaitu :

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

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian yang disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis siswa. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol adalah soal yang sama. Tes diberikan kepada siswa secara individual untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi. Sebelum menyusun instrumen tes, terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Setiap soal yang diberikan dapat mengandung satu atau lebih indikator kemampuan komunikasi matematis.

Untuk memperoleh data yang akurat, instrumen yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen yang baik adalah instrumen tes yang memenuhi syarat yaitu validitas dan juga reliabilitas, serta memenuhi kriteria tingkat kesukaran dan daya pembeda yang ditentukan.

1. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, validitas tes didasarkan pada validitas isi. Untuk memeriksa validitas isi, instrumen tes divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru mitra bidang studi matematika kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung. Kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa yang dimiliki siswa dinilai berdasarkan

penilaian guru mitra dengan menggunakan daftar (✓). Instrumen tes dikatakan valid apabila butir-butir tesnya telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan penilaian guru mitra. Berdasarkan hasil konsultasi terhadap dosen pembimbing dan guru mitra, dapat dilihat bahwa ketiga soal yang dibuat sudah sesuai dengan kisi-kisi dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti atau dipahami siswa. Adapun hasil konsultasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 174.

2. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Suatu tes dikatakan reliabel jika tes memberikan hasil yang tetap apabila dilakukan tes berkali-kali. Rumus yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) yang dapat menggunakan rumus *Cronbach Alpha* berdasarkan Arikunto (2013) yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas
 n : banyaknya butir soal
 $\sum S_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal
 S_t^2 : varians total

Koefisien realibitas suatu istrumen diinterpretasikan dalam Sudjono (2015) seperti terlihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

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

(Sumber: Sudjono, 2015)

Instrumen uji yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki kriteria reabilitas yaitu $r_{11} \geq 0,70$. Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh

koefisien reliabilitas sebesar 0,82. Berdasarkan hasil tersebut, instrumen tes dinyatakan telah memenuhi kriteria reliabel. Perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.7 halaman 176.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu mengurutkan skor siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Menurut Asrul dkk. (2014), setelah di urutkan data dibagi kedalam dua kelompok yaitu 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (kelompok atas) dan 50% siswa yang memperoleh nilai terendah (kelompok bawah). Menurut Asrul dkk. (2014) rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda butir soal

J_A : rata-rata skor kelompok atas

J_B : rata-rata skor kelompok bawah

I : skor maksimum

Interprestasi indeks daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini menurut Arikunto (2013) tertera pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sumber: Arikunto, 2013)

Kriteria indeks daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang memiliki $DP > 0,20$ dengan kriteria cukup, baik, dan sangat baik.

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh indeks daya pembeda butir soal sebesar 0,23 dan terkategori cukup untuk soal nomor 1, sebesar 0,45 dan terkategori baik untuk soal nomor 2, sebesar 0,55 dan terkategori baik untuk soal nomor 3. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan sudah memiliki daya pembeda yang sesuai dengan kriteria yang digunakan. Perhitungan daya pembeda butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.8 halaman 178.

4. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada suatu tingkat kemampuan atau bisa dikatakan untuk mengetahui sebuah soal itu tergolong mudah atau sukar. Menurut Asrul dkk. (2014), rumus untuk menghitung tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

$$TK = \frac{J_t}{I_t}$$

Keterangan:

TK : indeks tingkat kesukaran

J_t : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

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

Sedangkan kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$TK = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Sangat Mudah

(Sumber: Lestari dan Yudhana, 2017)

Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki TK 0,20 – 0,80 dengan kriteria sukar, sedang, dan mudah. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh tingkat kesukaran soal sebesar 0,42 yang artinya soal dengan

tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 1. Diperoleh tingkat kesukaran soal sebesar 0,59 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 2. Diperoleh tingkat kesukaran soal sebesar 0,46 yang artinya soal dengan tingkat kesukaran sedang untuk soal nomor 3. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.9 halaman 180.

Dari uraian di atas mengenai instrumen penelitian, diperoleh rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,82 (Reliabel)	0,23 (Cukup)	0,42 (Sedang)	Layak Digunakan
2			0,45 (Baik)	0,59 (Sedang)	
3			0,55 (Baik)	0,46 (Sedang)	

Berdasarkan Tabel 3.6 diketahui bahwa tiap butir soal instrumen tes kemampuan komunikasi matematis valid dan reliabel, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran sesuai dengan kriteria. Dengan demikian seluruh butir soal layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis dan dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Pada penelitian ini, data yang dianalisis merupakan data kuantitatif yang terdiri atas skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun skor tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari skor *posttest*. Data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum dilakukan uji statistik pada skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa, perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan memiliki varians yang homogen atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumusan hipotesis uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Menurut Sudjana (2005), uji normalitas dapat dihitung sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 : *chi-kuadrat*

O_i : frekuensi yang diamati

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Kriteria uji dengan $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Rekapitulasi perhitungan uji normalitas terhadap data kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Normalitas Data

Kelas	χ_{hitung}^2	χ_{tabel}^2	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	2,37	5,99	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	2,78	5,99	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.7, diketahui bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yang berarti H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada $\alpha = 0,05$ data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 191 dan Lampiran C.5 halaman 194.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah dua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini sebagai berikut:

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

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

Dengan :

σ_1^2 : varians kelompok data *post-test* siswa dengan model pembelajaran REACT

σ_2^2 : varians kelompok data *post-test* siswa dengan pembelajaran konvensional

Dalam Sudjana (2005) untuk menguji hipotesis di atas, maka digunakan statistik berikut ini:

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

Keterangan:

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan distribusi F yang digunakan mempunyai dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$, dan tolak H_0 untuk kondisi sebaliknya. Untuk $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil uji homogenitas data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	11,44	1,27	0,51	H_0 ditolak	Memiliki varians yang tidak homogen
Kontrol	14,57				

Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan demikian data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang tidak homogen. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji homogenitas data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C.6 halaman 197.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Pertama

Setelah uji prasyarat dilakukan, langkah selanjutnya adalah uji hipotesis dengan tujuan melihat perbandingan kedua sampel. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model REACT lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh hasil bahwa data kemampuan akhir komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan uji- t' dengan hipotesis sebagai berikut:

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

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

Rumus uji t' menurut sudjana (2005) adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol

n_1 : banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 : varians pada kelas eksperimen

s_2^2 : varians pada kelas kontrol

Kriteria uji yaitu terima H_0 jika diperoleh:

$$t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dimana $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t(1 - \alpha) \cdot (n_1 - 1)$, $t_2 = t(1 - \alpha) \cdot (n_2 - 1)$

dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

b. Uji Hipotesis Kedua

Uji proporsi dilakukan untuk menguji hipotesis bahwa persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model REACT lebih tinggi daripada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada kelas konvensional. Pada penelitian ini, interpretasi kategori skor kemampuan komunikasi matematis siswa ditentukan dengan nilai rata-rata \bar{x} dan simpangan baku (s) dari kemampuan akhir matematis siswa. Dalam penelitian ini, penentuan kategori kemampuan komunikasi matematis siswa didasarkan pada pendapat Azwar (2016) yang mengungkapkan bahwa pengelompokan skor siswa dapat dibagi menjadi tiga bagian yang disajikan dalam Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Interval Skor	Kriteria
$x \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq x < \bar{x} + s$	Sedang
$x < \bar{x} - s$	Rendah

(Sumber : Azwam, 2016)

Interpretasi skor kemampuan komunikasi matematis siswa dari hasil uji proporsi disajikan dalam Tabel 3.10 dan Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.10 Interpretasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Interval Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Kriteria
$x \geq 22,04$	Tinggi
$15,27 \leq x < 22,04$	Sedang
$x < 15,27$	Rendah

Tabel 3.11 Interpretasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

Interval Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Kriteria
$x \geq 18,20$	Tinggi
$10,57 \leq x < 18,20$	Sedang
$x < 10,57$	Rendah

Siswa yang memiliki kemampuan akhir komunikasi matematis terkategori baik adalah siswa yang memiliki skor akhir kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria sedang dan tinggi. Rumusan hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

$H_0: \pi_1 = \pi_2$ (proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada pembelajaran dengan model REACT sama dengan proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada pembelajaran konvensional)

$H_1: \pi_1 > \pi_2$ (proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada pembelajaran dengan model REACT lebih tinggi daripada proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada pembelajaran konvensional)

Uji statistik yang digunakan menurut Sudjana (2005) adalah sebagai berikut:

$$z_{hitung} = \frac{\left(\frac{x_1}{n_1}\right) - \left(\frac{x_2}{n_2}\right)}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)\right\}}} \text{ dengan } p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \text{ dan } q = 1 - p$$

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ di mana $z_{tabel} = z_{(0,5-\alpha)}$ untuk harga lainnya H_0 diterima.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung semester genap Tahun Pelajaran 2023/2024. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran REACT lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

B. Saran

1. Kepada guru yang ingin menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran REACT dalam kegiatan pembelajaran matematika sebaiknya membimbing proses pembelajaran secara lebih efektif, contohnya bisa menggunakan tutor sebaya sebab adanya interaksi antara teman dapat menciptakan suasana belajar yang lebih santai dan menyenangkan.
2. Kepada peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk mengkaji kemampuan matematis yang lain dan sebaiknya memberi arahan yang lebih jelas kepada siswa dalam pembelajaran agar siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Marzuki dan Nasution, D. P. 2018. Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83-95. (Online). Tersedia di: <https://ojs.umrah.aca.id/index.php/gantang/article/view/471>. Diakses pada 19 oktober 2023.
- Aini, N. F., Suprakarti, dan Sari, P. 2017. Penerapan Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Di Kelas Vii-2 Smp Negeri 47 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 1(1), 67-75. (Online). Tersedia di: <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpms/article/download/3029/2190>. Diakses pada: 21 Oktober 2024.
- Akbar, J. S., Dharmayanti, P. A., dan Nurhidayah, V. A. 2023. *Model dan Metode Pembelajaran Inovatif*. Jambi: Sonpedia Punlishing Indonesia.
- Al Ghifari, S. S., Dahlan, A. J., dan Usdiyana D. 2023. Studi Meta Analisis: Pengaruh Strategi REACT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1116. (Online). Tersedia di: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/6689>. Diakses pada: 16 Oktober 2024.
- Ambarawati, S. S., Zein, M., dan Rahmi, D. 2019. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Pekanbaru. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(4), 322. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/8331>. Diakses pada: 13 November 2023
- Anggrieni, N. dan Putri, R. I. I. 2018. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelompok Kecil dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe PISA. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 2011, 472–481. (Online). Tersedia di: <http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/1065/pdf>. Diakses pada 12 Desember 2023.

- Ansari, B. I. 2016. *Komunikasi Matematika Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Pena.
- Ariawan, R. 2017. Pengaruh Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick on The Draw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran*, 10(1), 1-16. (Online). Tersedia di: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/1193/956>. Diakses pada: 18 November 2023.
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ashim, M., Asikin, M., Kharudin, I., Wardono. 2019. Perlunya Komunikasi Matematika dan Mobile Learning Setting Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan 4C di Era Disrupsi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 687-697. (Online). Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>. Diakses pada 18 November 2023.
- Asrul, Ananda, R., dan Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Citapustaka.
- Anggraini, A. dan Leonard. 2015. Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 102-110. (Online). Tersedia di: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/91>. Diakses pada 18 Oktober 2023.
- Asuro, N. dan Fitri, I. 2020. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Concept Siswa SMA/MA. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(1), 33-46. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article/download/10031/5108>. Diakses pada: 10 November 2024
- Avip. 2020. Application of REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Strategy to Improve Mathematical Communication Ability of Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*. 1521(3). Tersedia di: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1521/3/032048>. Diakses pada 6 Desember 2023.
- Azwar, S. 2016. *Metode Penelitian Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Center Of Occupational Reseach And Development. 1999. *Teaching Mathematics Contextually: The Cornerstone of Tech Prep*. Waco, Texas: CORD Communication, Inc.

- Crawford, M. L. 2001. *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Texas: CCI Publishing, Inc.
- Erdem, C., Bağcı, H., dan Koçyiğit, M. 2019. *21st century skills and education*. Cambridge Scholars Publisher.
- Fathiyah. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran REACT Terhadap Hasil Belajar Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Fiqih MAN 2 Situbondo. *Skripsi*. UIN Khas Jember. (Online). Tersedia di: <http://digilib.uinkhas.ac.id/>. Diakses pada 3 Desember 2023.
- Fatmala, K., Churiah, M., dan Nora, E. 2016. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring). *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 2(1), 27–40. (Online). Tersedia di: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpbm/article/view/1688>. Diakses pada 4 November 2023.
- Anandita, E. F. dan Pujiastuti, H. 2022. Analisis 21st Century-Learning Design: Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Peluang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 649-658 . (Online). Tersedia di: <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/-10671/3235>. Diakses pada 13 November 2023.
- Gafari, O. F. 2016. *Komunikasi dalam Manajemen Pendidikan*. (Online). Tersedia di: <http://digilib.unimed.ac.id/432/>. Diakses pada 19 oktober 2023.
- Hadiyanto dan Haryadi, R. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing dengan Pendekatan Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(2), 132-140. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jinop/article/view/5941>. Diakses pada 18 Oktober 2023.
- Hakim. 2017. Model Pembelajaran REACT untuk Mata Pelajaran IPA. *Jurnal fakta biah*. 1(1), 53-62. (Online). Tersedia di: <https://media.neliti.com/media/publications/240940-model-pembelajaran-react-untuk-mata-pelad642592a.pdf>. Diakses pada 6 November 2023.
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 9-18. (Online). Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsca/article/view/468>. Diakses pada 19 oktober 2023.
- Ihsan, Z. A., Langitasari, I., dan Affifah, I. 2020. Penerapan Model Pembelajaran REACT Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*,

- 1(14), 2508. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/nju/JIPK/article/viewFile/21263/9987>. Diakses pada: 21 Oktober 2024.
- Ismawati, R. 2017. Strategi REACT dalam Pembelajaran Kimia SMA. *Journal of Science and Education*, 1(1), 4. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/ijose/article/view/413/381>. Diakses pada: 20 Oktober 2024.
- Jaya. I., Marini, A., dan Bachtiar, G. I. 2018. Pengaruh Strategi Pembelajaran REACT dan Berfikir Kreatif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 47. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/jpmatematika/article/view/1592/1337>. Diakses pada: 17 Oktober 2024.
- Junaidah, E., Nurdin, dan Solihin, R. 2022. Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Di Era Pendidikan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 4(3), 378. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.insuriponorogo.ac.id/index.php/scaffolding/article/view/2119>. Diakses pada: 21 Oktober 2024.
- Karima, F. dan Supardi, K. I. 2016. Penerapan Model Pembelajaran MEA dan REACT pada Materi Reaksi Redoks. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1), 1431–1439. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/4810>. Diakses pada: 21 Oktober 2024.
- Khori, P. 2017. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Guided Inquiry. *Skripsi*. (Online). Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/pdf>. Diakses Pada 3 Januari 2024
- Kurniasih, I. dan Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Magdalena, I., Roshita, Pratiwi, A., dan Damayanti, A. P. 2021. Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri 09 Kamal Pagi. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 334-346. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa/article/view/1374>. Diakses pada: 10 November 2024
- Magdalena, M. 2018. Kesenjangan Pendekatan Model Pembelajaran Conventional dengan Model Pembelajaran Contextual Terhadap Hasil Belajar Pancasila di Program Studi Teknik Akademi Maritim Indonesia-Medan. *Jurnal Ilmiah Warta Dharmawangsa*, 58, 1-19. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/389>. Diakses pada 19 Oktober 2023.

- Masi, L., Misu, L., dan Pitasari, D. 2022. The Effect of REACT Learning Model on Mathematics Problem Solving Ability. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 156-166. (Online). Tersedia di: <https://jpm.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/4>. Diakses pada 3 Desember 2023.
- Meilani, D., Dantes, N., dan Tika, I. N. 2020. Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar dan Berinovasi 4C terhadap Hasil Belajar IPA dengan Kovariabel Sikap Ilmiah pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 1-5. (Online). Tersedia di: <https://journal.ummat.ac.id/index.php/elementary/article/view/1412>. Diakses pada 17 Agustus 2023.
- Meltzer, D. E. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulbar, U., Zaki, A., dan Karangan, A. 2022. Analisis Kemampuan Berpikir dan Komunikasi Matematika ditinjau dari Pembelajaran Discovery Learning Setting Pendekatan Saintifik. *Journal of Indonesian Teachers for Science and Technology*, 1(2), 46-54. (Online). Tersedia di: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1521/3/032048>. Diakses pada 26 November 2024.
- Murfida, W. A., Waluya, S. B., dan Dewi, N. R. 2019. Peran Strategi React terhadap Pencapaian Komunikasi Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*. (Online). Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/download/392/289>. Diakses pada: 17 Oktober 2024.
- Murtafiah, W., Setyansah, R. K., dan Nurcahyani, D. A. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Circle Problem Berdasarkan Self-Confidence Siswa SMP. *Jurnal Elemen*. 7(1), (Online). Tersedia di <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel>. Diakses pada 18 November 2023.
- Musyadad, M. A., dan Avip, B. 2020. Application of REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Strategy to Improve Mathematical Communication Ability of Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 032048. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.pgrisulsel.or.id/jit-st/article/view/19>. Diakses pada 19 Oktober 2023.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

- Nganga, L. 2019. Preservice Teachers' Perceptions and Preparedness to Teach for Global Mindedness and Social Justice Using Collaboration, Critical Thinking, Creativity and Communication (4cs). *Journal of Social Studies Education Research*, 10(4), 26–57. (Online). Tersedia di: <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/1262>. Diakses pada: 17 November 2023.
- Ningrum, P. 2016. Meningkatkan Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP) Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 4(1), 17-26. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/1835/1879>. Diakses pada: 21 Oktober 2024.
- Novita, N, Hodijah, S. R. N., Taufik, A. N. 2022. Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Contextual Teaching Learning untuk Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Tema Global Warming *Journal of Science Education*. 6(1), 278-284. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/pendipa/article/view/17981/8766>. Diakses pada 21 Oktober 2023.
- Nugraha, T. H., Nindiasari, H., Syamsuri, S. 2019. Pengaruh Strategi Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Berdasarkan Gender. *Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(1), 16-27. Tersedia di: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/1631>. Diakses pada: 16 Oktober 2024.
- Nurhasanah, R. A., Waluya, S. B., dan Kharisudin I. 2019. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita. *Prosiding Seminar Nasional*. Universitas Negeri Semarang. (Online). Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/view/369>. Diakses pada 5 Desember 2023.
- Nuriah, S, Sobarningsih, N, dan Mahmud, M. R. 2021. REACT Strategy Toward Mathematical Communication Abilities of Madrasah Ibtidaiyah Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 3(4), 1-6. (Online). Tersedia di: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1806/1/012118>. Diakses pada 26 November 2024.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results Combined Executive Summaries (Volume I, II, dan III)*. OECD Publishing. (Online). Tersedia di: <https://www.oecdilibrary.org/>. Diakses pada 18 November 2023.
- Permata, C. P., Kartono., dan Sunarmi. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP pada Model Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 4(2), (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/7452>. Diakses pada 3 Januari 2024.

- Pratama, Y. A., dan William, N. 2018. Efektivitas Pembelajaran REACT terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Silogisme*, 3(3), 94–104. (Online). Tersedia di: <https://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme/article/view/1474/884>. Diakses pada 26 November 2024.
- Putri, K.Y.S. 2017. *Teori Komunikasi*. Jakarta: Nerbitinbuku.com
- Putri, Runtyani I., Santoso, dan Rusgianto H. 2015. Keefektifan Strategi REACT Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Penyelesaian Masalah, Koneksi Matematis, Self Efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2, 262-272. (Online). Tersedia di: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/7345/6327>. Diakses pada 20 Oktober 2023.
- Rahayu, N. R., dan Sumaji. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran REACT Dan Guided Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 1(1), 11-20. (Online). Tersedia di: <https://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/edupedia/article/viewFile/165/148>. Diakses pada 3 Desember 2023.
- Rinasari, W. dan Sriyanto, S. 2022. Model Pembelajaran Kurikulum 13 untuk Meningkatkan Motivasi Belajar IPS. *Prosiding Seminar Nasional*. Universitas Negeri Purwokerto. (Online). Tersedia di: <https://conference.proceedings.ump.ac.id/pssh/article/view/353>. Diakses pada: 21 Februari 2024.
- Riyanto, A. I. 2014. Penerapan Strategi Pembelajaran REACT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03(02), 37–46. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/7530/3686>. Diakses pada: 10 November 2023.
- Saraswati, D. A. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Sugestopedia Terhadap Keterampilan Menulis Puisi pada Siswa SMP Yayasan Bakti Prabumulih. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Palembang. (Online). Tersedia di: <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/4798/>. Diakses pada 18 Oktober 2023.
- Sari, A. N. A. 2018. Pengaruh Menonton Sinetron Anak Jalanan di RCTI (Studi Perilaku Remaja di Kelurahan Sungai Lulut Kota Banjarmasin). *Jurnal Mutakallimin: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1(2). (Online). Tersedia di: <https://ojs.uniskabjm.ac.id/index.php>. Diakses pada 18 Oktober 2023.
- Sari, D. P., Darhim, dan Rosjanuardi, R. (2018). Errors of Students Learning with REACT Strategy in Solving the Problems of Mathematical Representation Ability. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 121-128.(Online). Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.22342/jme.9.1.4301.121-128>. Diakses pada 18 Oktober 2023.

- Sari. 2023. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Skripsi*. Universitas Negeri Lampung. (Online). Tersedia di: <https://digilib.unila.ac.id/view/divisions/fkip/>. Diakses pada 4 November 2023.
- Satriawati, G. Musyrifah, E., dan Pranoto, S. 2018. Pengaruh Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 1(1), 45-51. (Online). Tersedia di: <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpmj/article/view/4961>. Diakses pada 20 Oktober 2023.
- Scott, C. L. 2015. What kind of learning for the 21st century? Education Research and Foresight, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Education Research and Foresight Working Papers, UNESDOC Digital Library.
- Setyaningtyas, N. 2019. Identifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 15-22. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/27270>. Diakses pada: 17 November 2023.
- Sheskin, D. J. 2003. *Book 1 Parametric and Nonparametric Statistical Producers Third Edition*. Chapman dan Hall/CRC, Washington D. C. 972 hlm.
- Shidiq, A. S., dan Yamtinah, S. 2019. Pre-service Chemistry Teachers' Attitudes and Attributes Toward the twenty first century skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(042014), 1–8. (Online). Tersedia di : <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042014>. Diakses pada 17 November 2023.
- Siegel, S. 2020. *Nonparametric Statistics*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Siregar, A. Y., Lubis, M. A., dan Selatan, M. E. 2024. Penerapan Metode Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Mathematics Education Sigma*, 5(1), 56-66. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jmes/article/view/18582>. Diakses pada: 8 Januari 2025.
- Situmeang, R. I. 2018. Prior Knowledge Peserta Didik Pada Problem Based Learning. *Journal Methoda*, 1(8), 81-82. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.methodist.ac.id/index.php>. Diakses pada: 20 Oktober 2024.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

- Sugandi, A. I. dan Benard, M. 2016. Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Analisa*. (Online). Tersedia di: <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index> . Diakses pada 3 Januari 2024.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukma, M. A., Yandari, I. A. V., dan Alamsyah T. P. 2020. Penerapan Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV SD. 3(1), 23-35. *Jurnal Pendidikan Matematika*, (Online). Tersedia di: <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/gauss/article/download/2125/1363/>. Diakses pada 6 November 2023.
- Taidi, Z., Kapahang, A., dan Mamuaja, M. N. 2019. Efektivitas Strategi REACT Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga di Kelas XI SMA Negeri 2 Langowan. *Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 35. (Online). Tersedia di: <https://www.neliti.com/id/publications/296238>. Diakses pada 10 November 2023.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenadda Media.
- Ulum, M. 2017. Efektivitas Strategi REACT Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains di SMP Negeri 22 Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Raden Intan. (Online). Tersedia di: http://repository.radenintan.ac.id/2864/1/SKRIPSI_MIFTAHUL.pdf. Diakses pada 3 Desember 2023.
- Usman, R. M. 2019. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring (REACT). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 162. (Online). Tersedia di: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/5295>. Diakses pada: 17 Oktober 2024.
- Vale, I., dan Barbosa, A. 2017. The Importance of Seeing in Mathematics Communication. *Journal of European Teacher Education Network*, 12, 49–63. (Online). Tersedia di: <https://etenjournal.com/2020/02/07/the-importance-of-seeing-in-mathematics-communication/>. Diakses pada: 10 November 2023.
- Vetama, W. 2023. Pengaruh Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Skripsi*. FKIP Universitas Lampung, Lampung. (Online). Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/73670/>. Diakses pada 19 Oktober 2023.

- Wiyono, E. Y. 2019. Pemanfaatan Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Seni Budaya dan Keterampilan di Kelas VI SD Negeri Sendang 01 Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2018/2019. *Journal of Primary and Children's Education*, 1(2), 47-49. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.unw.ac.id/index.php/janacitta/article/view/337>. Diakses pada: 8 januari 2025.
- Zubaidah, S. 2018. Mengenal 4C: Learning and Inovation Skills untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Seminar 2nd Science Education National*. Universitas Trunojoyo. (Online). Tersedia di: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/12234?show=full>. Diakses pada 13 November 2023.
- Zulfah. 2017. Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1(2), 1–12. (Online). Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/59>. Diakses pada: 4 November 2023.