

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi Eksperimen pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Satu Atap Semester
Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)**

(Skripsi)

**Oleh
NOVI RATNA SARI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN REACT TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri Satu Atap Tahun Pelajaran 2017/2018)

Oleh:

NOVI RATNA SARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri Satu Atap tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 116 yang terdistribusi dalam empat kelas. Sampel dari penelitian adalah seluruh siswa kelas VII A dan VII B yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *Mann Whitney U*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa strategi pembelajaran REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: REACT, Komunikasi Matematis, Pengaruh.

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi Eksperimen pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Satu Atap Semester
Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018)**

Oleh

Novi Ratna Sari

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**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN
REACT TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi Eksperimen pada Siswa Kelas VII SMP Negeri
Satu Atap Tanjung Bintang Semester Genap Tahun
Pelajaran 2017/2018)**

Nama Mahasiswa : **Novi Ratna Sari**

No. Pokok Mahasiswa : 1413021052

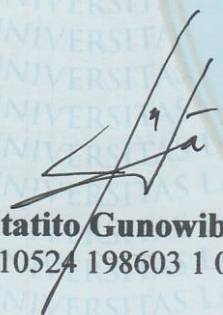
Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

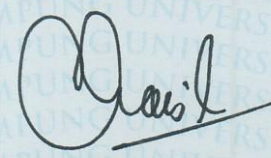
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP 19610524 198603 1 006


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.

Sekretaris : Dra. Rini Asnawati, M.Pd.

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

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum. S

NIP. 195909021986031003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Mei 2018

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama • : Novi Ratna sari
NPM : 1413021052
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 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 mendapat sangsi akademik.

Bandarlampung, 14 Mei 2018

Yang Menyatakan



Novi Ratna Sari
NPM 1413021052

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Purwodadi Dalam Tanjung Sari Kab. Lampung Selatan, pada tanggal 29 November 1995. Penulis merupakan anak terakhir dari dua bersaudara pasangan dari Bapak Sutrisno dan Sarti. Penulis beralamatkan di RT/RW 001/001 Purwodadi Dalam, Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Purwodadi Dalam pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Tanjung Sari pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur tes Penerimaan Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Beringin Jaya, Kecamatan Way Tuba, Kabupaten Way Kanan serta melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Way Tuba, Kabupaten Way Kanan, dan melakukan penelitian pendidikan di SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang untuk meraih gelar sarjana pendidikan tahun 2018.

MOTTO

*Learn from the past, live for today, and plan for
tomorrow*

Persembahan



*Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah
Muhammad SAW*

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

- *Kedua orang tuaku tercinta Bapak Sutrisno dan Ibu Sarti, yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa kepadaku sehingga anakmu ini semangat dalam melakukan aktivitas.*
- *Kakakku yang paling kusayangi Ponilah yang telah memberikan dukungan dan semangatnya padaku.*
- *Seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungannya.*
- *Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran.*
- *Semua sahabatku yang bersedia bersahabat denganku. Selalu menemaniku dalam keadaan senang ataupun susah. Terima kasih telah begitu tulus menjalin persahabatan selama ini.*
- *Almamater Universitas Lampung tercinta*

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurah pada junjungan kita yang membawa kita dari zaman Jahiliah ke zaman yang terang benderang, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Himpunan (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/ 2018)”, disusun untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penyusunan skripsi ini disadari sepenuhnya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ayahku (Sutrisno) dan Ibuku (Sarti) tercinta, serta kakakku Ponilah sumber kekuatan yang tidak pernah habis, orang-orang tersayang yang tak pernah lelah mendoakanku, memberiku semangat, kasih sayang, dan kerja keras demi keberhasilan penulis;

2. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran, memotivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II dan pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, memotivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
4. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan saran yang bersifat kritis dan membangun serta memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
6. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis;
8. Ibu Novianti, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian serta seluruh siswa kelas VII SMP Negeri Satu Atap Tanjung

Bintang Tahun Pelajaran 2017/ 2018, khususnya siswa kelas VII-A dan VII-B atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin;

9. Kepala SMP Satu Atap Tanjung beserta Wakil, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian;
10. Sahabat-sahabat terbaikku : Fatma, Ravita, Yuli, Endang, Siska, Ulfah, Resa, Isni, Nia yang telah memberikan semangat dikala terpuruk, menjadi penghibur dikala sedih, serta memberikan kasih sayang yang tulus.
11. Sahabat pejuang skripsi: Ratih dan Raisa yang telah berbagi pikiran dalam penyusunan skripsi.
12. Teman-teman angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi.
13. Kakak-kakak angkatan 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 serta adik-adikku yang telah memberi dukungan dan motivasi.
14. Teman-teman seperjuangan KKN-KT di Desa Beringin Jaya, Kecamatan Way Tuba, Kabupaten Way Kanan dan PPK di SMP Negeri 2 Way Tuba: Astri, Maida, Mbak Sri, Wahyu, Siska, Heni, Maman, Arnoi terima kasih atas kebersamaan selama kurang lebih 60 hari yang penuh makna dan kenangan.
15. Keluarga Besar SMP Negeri 2 Way Tuba, Kabupaten Way Kanan atas kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani KKN-KT.
16. Masyarakat Desa Beringin Jaya, Kecamatan Way Tuba, Kabupaten Way Kanan atas kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani KKN-KT.
17. Pak Liyanto dan Pak Mariman, penjaga gedung G, terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama ini.

18. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Bandarlampung, 14 Mei 2018
Penulis

Novi Ratna Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Pengaruh	7
2. Kemampuan Komunikasi Matematis	8
3. Strategi Pembelajaran REACT	10
B. Definisi Operasional.....	13
C. Kerangka Pikir	14
D. Anggapan Dasar	16
E. Hipotesis	17
 III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	18
B. Desain Penelitian	18
C. Prosedur Penelitian	19
D. Teknik Pengumpulan Data	20
E. Data Penelitian	20
F. Instrumen Penelitian	21
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	25

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	35

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	41
B. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	21
Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda.....	23
Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda.....	24
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	25
Tabel 3.5 Rekapitulasi Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	27
Tabel 4.1 Data Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	30
Tabel 4.2 Data Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	31
Tabel 4.3 Data Indeks <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	32
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran.....	45
Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	52
Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	70
Lampiran A.4 Lembar Kerja Kelompok (LKK).....	87
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	121
Lampiran B.2 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	122
Lampiran B.3 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	124
Lampiran C.1 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Uji Coba	128
Lampiran C.2 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Uji Coba	130
Lampiran C.3 Skor Tes Awal dan Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	131
Lampiran C.4 Skor Tes Awal dan Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	132
Lampiran C.5 Skor <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	135
Lampiran C.6 Skor <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	136
Lampiran C.7 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	137

Lampiran C.8	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	140
Lampiran C.12	Analisis Indikator Tes Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	145
Lampiran C.13	Analisis Indikator Tes Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	147
Lampiran C.14	Analisis Indikator Tes Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	149
Lampiran C.15	Analisis Indikator Tes Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	151
Lampiran D.1	Surat Izin Penelitian	161
Lampiran D.2	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	162

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi saat ini terjadi dengan sangat pesat, oleh karena itu Indonesia sepatutnya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah pendidikan. Dengan pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya sehingga menjadi manusia yang berkualitas dan dapat bersaing dalam dunia kerja.

Pendidikan adalah suatu kegiatan secara sadar yang bertujuan mencerdaskan peserta didik. Sebagaimana tertera fungsi dan tujuan pendidikan nasional (dalam UU Nomor 20 Tahun 2003) yaitu

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Disetiap jenjang pendidikan banyak mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik adalah mata pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 345) yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan

kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006, tentang standar isi mata pelajaran matematika lingkup pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, mengembangkan penalaran matematis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan komunikasi matematis serta mengembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Dari rumusan tujuan di atas jelaslah bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Sejalan dengan itu Umar (2012: 3) menyatakan kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu dikembangkan, hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Ini berarti apabila peserta didik memiliki kemampuan komunikasi yang baik maka dapat menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep yang mereka pelajari, lebih lanjut peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

Faktanya kemampuan komunikasi matematis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini diketahui dari hasil survei internasional *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Dari hasil survei internasional TIMSS pada tahun 2015 Indonesia mendapatkan skor 397 dari standar

rata-rata pencapaian prestasi yang digunakan TIMSS yaitu 500 dan berada di urutan ke-45 dari 50 negara peserta (TIMSS, 2015). Selanjutnya berdasarkan survei dari PISA pada tahun 2015 didapatkan bahwa Indonesia memperoleh skor 386 dari rata-rata skor yang ditetapkan *Organisation for Economic Cooperation and Development* yaitu 490 dan berada pada urutan 62 dari 70 negara peserta (OECD, 2015). Literasi matematika pada PISA tersebut fokus kepada kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasikan masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Kemampuan tersebut erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian berdasarkan hasil survei, kuat dugaan bahwa rendahnya skor untuk kemampuan matematika di Indonesia disebabkan karena rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis tampak juga pada siswa SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang, secara umum kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini diketahui dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan, seperti penulisan simbol-simbol matematika yang masih sering salah. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah dan notasi-notasi matematika untuk menyampaikan gagasan matematis. Selain itu, jika dilihat dari proses pembelajaran di kelas masih cenderung menerapkan pembelajaran langsung yang berpusat pada guru. Dalam hal ini guru

memberikan materi dan contoh soal lalu meminta siswa untuk mengerjakan latihan. Hal ini membuat siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran, siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengonstruksi pemahamannya terhadap suatu masalah sehingga tidak mampu menguraikan atau menginformasikan idenya terhadap suatu masalah. Hal ini membuat kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang.

Agar kemampuan komunikasi matematis siswa berkembang dengan baik, diperlukan pembelajaran yang tidak hanya sekedar pemberian informasi yang dilakukan oleh guru kepada siswanya, tidak hanya sekedar hafalan-hafalan yang mudah dilupakan oleh siswa, tetapi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk mengeksplorasi ide-idenya. Strategi pembelajaran yang dapat dilakukan adalah menggunakan strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*). Menurut Crawford dalam Fauziah (2010: 7), strategi REACT merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memberikan ruang gerak pada siswa dalam membangun pengetahuannya.

Terkait dengan strategi REACT, *Center Of Occupational Research And Development* (1999) menjabarkan lima komponen yang harus tampak yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*. *Relating* adalah mengaitkan konsep-konsep baru yang akan dipelajari dengan konsep-konsep yang telah dipelajari atau pengalaman kehidupan sehari-hari. *Experiencing* adalah melakukan eksplorasi, pencarian, dan penemuan konsep baru yang akan dipelajari. *Applying* adalah mengaplikasikan konsep yang telah ditemukan. *Cooperating* adalah saling berbagi, saling merespon dan berkomunikasi antar siswa.

Transferring adalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks baru.

Komponen pembelajaran pada strategi REACT memberikan peluang peserta didik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Misalnya saat proses mengaitkan atau *relating*, peserta didik diberikan pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari terkait materi yang akan dipelajari. Hal ini melatih peserta didik untuk mengkomunikasikan ide atau gagasannya. Pada proses mengalami atau *experience*, siswa di tuntut mengkomunikasikan permasalahan yang di sajikan ke dalam ekspresi matematis. Pada tahap mengaplikasikan atau *applying*, peserta didik di tuntut untuk dapat mengkomunikasikan ide atau gagasannya mengenai suatu masalah. Saat berdiskusi atau *cooperating*, peserta didik di biasakan untuk berkomunikasi dengan menyampaikan idenya secara berkelompok. Lalu saat proses *transferring* atau mentransfer, peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk bisa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks baru.

B. Rumusan Masalah

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

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika berkaitan dengan strategi pembelajaran REACT dan hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi bagi guru dalam proses pembelajaran terkait strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu dapat menjadi masukan dan bahan kajian pada penelitian yang sama dimasa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 849) pengaruh yaitu daya yang ada atau timbul dari sesuatu baik orang atau benda yang ikut membentuk watak kepercayaan dan perbuatan seseorang. Definisi pengaruh menurut Surakhmad (1982: 7) yaitu kekuatan yang muncul dari suatu benda atau orang dan juga gejala dalam yang dapat memberikan perubahan terhadap apa-apa yang ada di sekelilingnya. Sejalan dengan itu Poerwadarminta (1986: 731) berpendapat bahwa pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau yang berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah suatu daya yang ada atau timbul akibat dari sesuatu yang mengubah atau membentuk sesuatu yang lain. Dalam penelitian ini penulis membatasi pada daya yang timbul dari penerapan strategi pembelajaran REACT yaitu hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi REACT.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi menurut KBBI(Kamus Besar Bahasa Indonesia) yaitu pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Komunikasi dapat secara langsung (lisan) dan tak langsung melalui media atau tulisan. Terkait dengan komunikasi Gunawan (2014:2) menyatakan komunikasi adalah suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Sejalan dengan itu Rasidah (2014: 3) menyatakan komunikasi adalah cara berbagi ide dan mengklasifikasi pemahaman.

Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika, menurut *The Intended Learning Outcomes* dalam Armiati (2009: 2), komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan tulisan. Ini berarti dengan adanya komunikasi matematis guru dapat lebih memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep yang mereka pelajari.

Sumarmo (2010: 4) menjelaskan kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematis di antaranya yaitu (1) menyatakan suatu situasi, gambar, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematis, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, (3) mendengarkan, berdiskusi, menulis tentang matematika, dan (4) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Indikator komunikasi matematis menurut NCTM (1989: 214) dapat dilihat dari (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, dan (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan- hubungan dengan model-model situasi.

Selanjutnya Cai, Lane, dan Jacobsin dalam Fachrurazi (2011: 81) membagi komunikasi menjadi tiga bagian yaitu (1) menulis matematis, pada kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematis, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis, (2) menggambar secara matematis, pada kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar, dan (3) ekspresi matematis, pada kemampuan ini, siswa diharapkan mampu untuk memodelkan permasalahan matematis secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan, maupun gambar dengan bahasa yang baik dan benar. Dalam penelitian ini, akan diteliti kemampuan komunikasi matematis pada aspek menulis (*written teks*) yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan. Pada aspek menggambar (*drawing*) yaitu meng-

gambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan tabel dan secara aljabar. Pada aspek ekspresi matematis (*mathematical expression*) yaitu menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat

3. Strategi REACT

Strategi REACT merupakan strategi pembelajaran yang pertama kali dikembangkan di Amerika Serikat. Strategi REACT adalah strategi pembelajaran berbasis kontekstual, yang dikembangkan mengacu pada faham konstruktivisme. Suryadi (2007) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan yang memungkinkan terjadinya proses belajar dan di dalamnya siswa dimungkinkan menerapkan pemahaman serta kemampuan akademik siswa dalam berbagai variasi konteks, di dalam maupun di luar kelas, untuk menyelesaikan permasalahan nyata atau yang disimulasikan, baik secara sendiri-sendiri maupun berkelompok

Menurut *Center Of Occupational Reseach And Development* (1999) strategi REACT merupakan strategi pembelajaran kontekstual terdiri dari lima strategi yang harus tampak yaitu (1) *relating* (menghubungkan/mengaitkan), menghubungkan adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan seseorang atau pengetahuan yang ada sebelumnya, yaitu mengaitkan informasi baru dengan berbagai pengalaman kehidupan atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, (2) *experiencing* (mengalami), melalui aktivitas di dalam kelas berupa penggunaan manipulatif, aktivitas problem-solving, proyek laboratorium dan aktivitas siswa, siswa akan memperoleh keterampilan untuk menyelesaikan soal, berfikir analisis, komunikasi dan interaksi kelompok, (3) *applying* (meng-

aplikasikan), mengaplikasikan adalah proses di mana siswa menggunakan pengetahuan yang telah di dapat untuk menyelesaikan permasalahan yang lain, (4) *cooperating* (bekerja sama), dengan bekerja sama dalam kelompok akan memberikan kemampuan yang lebih bagi siswa untuk mengatasi berbagai persoalan, dan (5) *transferring* (mentransfer), mentransfer adalah penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru.

Sejalan dengan itu Crawford dalam Gunawan (2014 : 4) menjabarkan kelima komponen strategi REACT yaitu (1) *relating*, Guru menggunakan strategi *relating* ketika siswa mengaitkan konsep baru dengan sesuatu yang benar-benar sudah tidak asing lagi bagi siswa, dengan mengaitkan apa yang telah diketahui oleh siswa dengan informasi yang baru, (2) *experiencing*, tahap *experiencing* dapat membantu siswa untuk membangun konsep baru dengan cara mengkonsentrasikan pengalaman-pengalaman yang terjadi di dalam kelas melalui eksplorasi, pencarian dan penemuan, pengalaman ini bisa mencakup penggunaan manipulasi, pemecahan masalah, dan aktivitas di laboratorium, (3) *applying*, pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan adalah belajar untuk menerapkan konsep-konsep ketika melaksanakan aktivitas pemecahan soal-soal, baik melalui LKS, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar, (4) *Cooperating*, belajar dengan bekerjasama, saling tukar pendapat (*sharing*), merespon, dan berkomunikasi dengan pembelajar lainnya akan sangat membantu siswa dalam mempelajari suatu konsep. Bekerja sama antar siswa dalam kelompok akan memudahkan untuk menemukan dan memahami suatu konsep matematika, karena mereka dapat saling mendiskusikan masalah dengan temannya. Siswa merasa lebih leluasa dan dapat mengajukan berbagai pertanyaan tanpa

merasa malu. Mereka juga lebih siap menjelaskan pemikiran mereka terhadap materi pelajaran kepada siswa lainnya untuk menyelesaikan masalah, dan (5) *Transferring*, bermakna mempelajari sesuatu dalam konteks pengetahuan yang telah ada, menggunakan dan memperluas apa yang telah diketahui.

Berdasarkan strategi pembelajaran REACT yang diungkapkan para ahli di atas dapat disimpulkan komponennya sebagai berikut:

1. *Relating* (mengaitkan), guru membantu mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang akan dibahas dengan memunculkan permasalahan permasalahan yang akrab dengan keseharian siswa atau fenomena yang dikaitkan dengan kehidupan nyata.
2. *Cooperating* (bekerja sama), siswa di kondisikan duduk dalam kelompoknya untuk bekerja sama, berdiskusi, dan berkomunikasi dengan teman kelompoknya.
3. *Experiencing* (mengalami), pada tahap ini siswa diminta menemukan suatu konsep melalui kegiatan penemuan atau aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan secara berdiskusi dengan anggota kelompok lainnya.
4. *Applying* (mengaplikasikan), di tahap ini siswa mencoba menerapkan suatu konsep yang telah ditemukan melalui latihan soal secara berdiskusi dengan anggota kelompok lainnya.
5. *Transferring* (mentransfer), pada tahap *transferring* siswa di minta untuk menggunakan pengetahuannya dalam konteks baru.

B. Definisi Operasional

1. Pengaruh

Pengaruh merupakan suatu daya atau tindakan yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain. Dalam penelitian ini, strategi REACT dikatakan berpengaruh jika peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi REACT lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional

2. Strategi REACT

Strategi REACT merupakan strategi pembelajaran yang memiliki lima komponen yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*. *Relating* adalah mengaitkan konsep-konsep baru yang akan dipelajari dengan konsep-konsep yang telah dimiliki atau pengalaman kehidupan sehari-hari. *Experiencing* adalah melakukan eksplorasi, pencarian, dan penemuan konsep baru yang akan dipelajari. *Applying* adalah menerapkan konsep yang telah ditemukan pada permasalahan sehari-hari. *Cooperating* adalah berdiskusi, saling merespon dan berkomunikasi antar siswa. *Transferring* adalah mampu menggunakan pengetahuan dalam konteks baru

3. Komunikasi matematis

Komunikasi matematis adalah suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan atau mengekspresikan gagasan-gagasan, ide-ide, dan pemahamannya tentang materi matematika yang mereka pelajari, misalnya berupa konsep, rumus, atau metode

penyelesaian suatu masalah. Kemampuan komunikasi yang diamati dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis pada materi Himpunan. Kemampuan komunikasi matematis yang diamati dalam penelitian ini dilihat dari (1) kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan, (2) menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan tabel dan secara aljabar, (3) menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang penerapan pembelajaran dengan strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang tahun pelajaran 2017/2018 terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah strategi REACT, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi matematis. Strategi REACT yang digunakan dalam penelitian ini memiliki lima komponen yaitu: (1) *Relating* (mengaitkan), (2) *Cooperating* (bekerjasama), (3) *Experiencing* (mengalami), (4) *Applying* (menerapkan), (5) *Transferring* (transfer).

Pada tahap *relating* (mengaitkan), siswa diajak untuk menghubungkan konsep lama yang telah dimiliki dengan konsep yang akan dipelajari dengan cara memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki atau masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang akan dipelajari, kemudian siswa menuliskan hal-hal dari pertanyaan tersebut. Pada fase ini, siswa mulai belajar mengkomunikasikan hal-hal terkait dengan materi dengan

menuliskan jawaban dari pertanyaan guru. Hal ini mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya dalam menuliskan jawaban secara sistematis dan masuk akal yang termasuk dalam indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.

Tahap *cooperating* (bekerja sama), pada tahap ini siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, kemudian dibagi LKK untuk dikerjakan sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman serta belajar untuk mengasah kemampuan komunikasi matematisnya dalam (1) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan, (2) menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan tabel dan secara aljabar, (3) menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Tahap *experiencing* (mengalami), siswa melakukan penemuan suatu konsep melalui kegiatan yang ada di LKK. Pada fase ini, siswa dapat berlatih menuangkan kejadian matematika dalam kehidupan sehari-hari berupa tulisan yang termasuk dalam indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan dan belajar menyusun keteraturan maupun pola yang ditemukan dari suatu konsep dalam bahasa matematika yang termasuk dalam indikator menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Tahap *applying* (menerapkan), siswa menerapkan pengetahuan atau konsep yang telah dipelajarinya melalui latihan soal di dalam LKK atau lainnya. Dalam menyelesaikan persoalan tersebut, siswa melatih dan mengembangkan kemampuannya dalam mengekspresikan keadaan soal ke dalam bentuk matematika yang

termasuk dalam indikator menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Terakhir adalah tahap *transferring*, pada tahap ini siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks baru dengan mengerjakan soal yang ada pada LKK. Setelah menyelesaikan LKK, beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas, kemudian kelompok lain memberikan tanggapan. Siswa diharapkan mampu bertukar pikiran dan saling menanggapi ide siswa lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, strategi REACT yang diterapkan dalam pembelajaran matematika mampu menjadikan siswa lebih aktif dan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini tidak terjadi pada pembelajaran konvensional, karena pada pembelajaran konvensional guru menjadi pusat pembelajaran. Sehingga menyebabkan siswa pasif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

C. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar yaitu:

Semua siswa kelas VII semester genap SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang tahun pelajaran 2017/2018 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Penerapan pembelajaran dengan strategi REACT berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti strategi pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang yang berlokasi di Desa Rejomulyo, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 116 siswa yang terdistribusi sebanyak empat kelas yaitu kelas A, kelas B, kelas C, dan kelas D yang diajar oleh guru yang sama. Dari empat kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dari beberapa kelompok (area) tertentu. Berdasarkan teknik pemilihan sampel, terpilihlah kelas VII-A dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B dengan jumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu). Hal ini dapat dilihat dari sampel yang tidak dapat ditentukan secara acak dari populasi yang ada. Namun sampel telah terbagi dalam bentuk kelas. Selanjutnya, dalam penelitian ini desain yang akan digunakan oleh peneliti adalah *pretest-posttest control group design*. Pemberian *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampu-

an awal komunikasi matematis siswa, sedangkan pemberian *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penelitian berupa kemampuan akhir komunikasi matematis siswa. Desain dari *pretest-posttest control group design* disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan :

O_1 = skor *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O_2 = skor *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 = pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran REACT

X_2 = pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran konvensional

C. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Melakukan observasi untuk mengetahui kurikulum sekolah, jumlah kelas, jumlah siswa, karakteristik siswa, serta cara guru mengajar.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes untuk penelitian.
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- f. Melakukan analisis hasil uji coba instrument.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Memberikan *pretest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan strategi REACT terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional terhadap kelas kontrol.
- c. Memberikan *posttest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Pengolahan Data dan Pembuatan Laporan

- a. Mengumpulkan data penelitian.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- c. Membuat laporan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes yang dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah diberikan perlakuan (*posttest*). Tes yang digunakan berupa tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang berbentuk uraian. Pemberian tes berguna untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

E. Data Penelitian

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematis siswa yang dicerminkan oleh skor *pretest-posttest* dan data skor peningkatan (*gain*). Data ini berupa data kuantitatif.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian yang disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis siswa. Tes diberikan pada dua kelas, baik soal *pretest* maupun *posttest* adalah sama. Adapun pemberian skor untuk tes kemampuan komunikasi matematis berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin dalam Hutagaol (2007: 29) yang disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Menulis (<i>Written Text</i>)	Menggambar (<i>Drawing</i>)	Ekspresi Matematis (<i>Mathematical Expression</i>)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada menunjukkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Gambar Atau diagr yang dibuat hanya sedikit yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal, tetapi hanya sebagian yang lengkap dan benar	Membuat gambar, diagram, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematika dan perhitungan dengan benar, namun ada sedikit kesalahan atau salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara sistematis, masuk akal, dan benar meskipun tidak tersusun secara logis, sedikit kesalahan	Membuat gambar, diagram, atau tabel dengan lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, melakukan perhitungan dan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar
4	Penjelasan secara sistematis, masuk akal, benar, dan tersusun secara lengkap		
	Skor maksimal: 4	Skor maksimal: 3	Skor maksimal: 3

Untuk mendapatkan data yang akurat, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Untuk menentukan kriteria tes yang baik diuji validitas isi, reabilitas tes, daya pembeda serta tingkat kesukaran instrumen tes tersebut.

1. Validitas Tes

Dalam penelitian ini, validitas tes didasarkan pada validitas isi. Untuk memeriksa validitas isi, instrumen tes divalidasi oleh guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang. Kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa yang dimilikisiswa dinilai berdasarkan penilaian guru mitra dengan menggunakan daftar cek(*checklist*). Instrumen tes dikatakan valid apabila butir-butir tesnya telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan penilaian guru mitra.

Hasil penilaian terhadap tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa tes yang digunakan telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.5). Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu kelas VIII A. Data yang diperoleh dari kelas VIII A kemudian diolah untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

2. Reliabilitas

Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas tinggi ketika instrumen tersebut digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama maka akan menghasilkan data yang ajeg atau tetap. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas pada penelitian ini adalah rumus *Alphayaitu* :

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen tes

n = Banyaknya butir soal

s_t^2 = Varians total skor

s_i^2 = Varians skor butir soal ke-i

Tolak ukur untuk menginterpretasikan tingkat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan pendapat Arikunto (2011: 75) yang disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas(r_{11})	Kriteria
0,001–0,200	Sangat Rendah
0,201– 0,400	Rendah
0,401 –0,600	Sedang
0,601–0,800	Tinggi
0,801–1,000	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,816. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3. Daya Pembeda (DP)

Arikunto (2011: 213) menyatakan bahwa daya pembeda suatu soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda butir soal terlebih dahulu diurutkan dari nilai tertinggi sampai ke nilai terendah. Daya beda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Untuk menghitung daya pembeda dapat ditentukan dengan rumus:

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

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

J_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diubah

J_B = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diubah

I_A = jumlah skor ideal kelompok(atas/bawah)

Interpretasi daya pembeda menurut Arikunto (2011: 213) terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
-1,00 – 0,00	Buruk Sekali
0,01 – 0,20	Jelek (poor)
0,21 – 0,40	Cukup (satisfactory)
0,41 – 0,70	Baik (good)
0,71 – 1,00	Baik sekali (excellent)

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan daya pembeda butir soal yang telah diujicobakan memiliki kriteria cukup, baik dan sangat baik. Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

4. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2008: 372) mengungkapkan bahwa untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

TK = koefisien tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T = jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal

I_T = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada butir soal

Klasifikasi tingkat kesukaran menurut Sudijono (2008: 372) disajikan dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

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

Berdasarkan hasil perhitungan, di dapatkan tingkat kesukaran butir soal yang telah diujicobakan memiliki kriteria sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui besarnya pe-

peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Menurut Hake (Hake: 1999) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

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

Pengolahan dan analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data dari sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak berdasarkan data skor rata-rata aktivitas sampel. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji chi-kuadrat dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : data gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data gain berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Statistik uji yang digunakan adalah

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

Keterangan:

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{kritis}$ dengan $\chi^2_{kritis} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$, taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-3$, lalu tolak H_0 jika sebaliknya.

Hasil uji normalitas data skor peningkatan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi matematis

Kelompok Penelitian	Banyak Siswa	χ^2_{hitung}	χ^2_{kritis}	Kesimpulan H_0
Ekperimen	30	12,46	7,81	Ditolak
Kontrol	29	5,36	7,81	Diterima

Berdasarkan Tabel 3.6 dapat diketahui bahwa χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen lebih dari χ^2_{kritis} dengan $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak, sedangkan χ^2_{hitung} pada kelas kontrol kurang dari χ^2_{kritis} , sehingga dengan taraf nyata 0,05 H_0 diterima. Dengan demikian, data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal sedangkan data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas pada data kemampuan komunikasi matematis awal diketahui bahwa kedua data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Menurut Russefendi (1998: 401), jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji

non parametrik. Dalam hal ini, uji non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \theta_1 = \theta_2$, (tidak ada perbedaan median skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran REACT dengan median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional)

$H_1: \theta_1 > \theta_2$, (median skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran REACT lebih tinggi dari pada median data kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

Statistik yang digunakan untuk uji Mann Whitney U sebagai berikut.

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

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

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

$\sum R_1$ = Jumlah rangking pada sampel n_1

$\sum R_2$ = Jumlah rangking pada sampel n_2

Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang paling kecil. Jumlah sampel kelas eksperimen dan kontrol adalah lebih dari 20, sehingga uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Z_{\text{Hitung}} = \frac{U - E_u}{\sigma_u} \text{ dengan Mean} = E_u = \frac{n_1 n_2}{2} \text{ dan } \sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Keterangan :

U_E = Nilai harapan mean

σ_u = Standar deviasi

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai $Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{kritis}}$ dan tolak H_0 jika sebaliknya, dengan $\alpha = 0,05$. Jika H_1 diterima maka perlu analisis lanjutan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti strategi pembelajaran REACT lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan strategi konvensional. Adapun analisis lanjutan tersebut adalah jika H_1 diterima, maka yang terjadi dipopulasi sejalan dengan yang terjadi pada sampel. Menurut Russefendi (1998:314) jika H_1 diterima, maka cukup meliha data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi. Rekapitulasi uji Mann Whitney U selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa strategi pembelajaran REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri Satu Atap Tanjung Bintang semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, dikemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Kepada guru, dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, disarankan untuk menggunakan strategi pembelajaran REACT sebagai salah satu alternatif di kelas.
2. Kepada peneliti jika ingin menerapkan strategi pembelajaran REACT sebaiknya terlebih dahulu melakukan latihan atau pembiasaan kepada siswa. Selain itu dalam penerapannya sebaiknya diimbangi dengan persiapan atau perencanaan yang matang agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A. T., Kartono, dan Sutarto, H. 2014. Keefektifan strategi pembelajaran react pada kemampuan siswa kelas VII aspek komunikasi matematis. *Jurnal Kreano*. Volume 5, No. 1, Hal. 7.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Armianti, Ramellan, P., dan Musdi, E. 2012. Kemampuan komunikasi matematis dan pembelajaran interaktif. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 1, No. 1, Hal. 3.
- Center Of Occupational Reseach And Development. 1999. Teaching Mathematics Contextually: *The Cornerstone of Tech Prep*. Waco, Texas: CORD Communication, Inc.
- Depdiknas RI. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas RI. 2006. *Undang-Undang No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas.
- Purnama, Dewi. 2016. *Penerapan Strategi React Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Lampung: Unila. Tidak diterbitkan
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Thesis [Online]. Tersedia: <http://repository.upi.edu/>
- Fauziah, A. 2010. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Strategi REACT. *Forum Kependidikan*. Volume 30, No. 1, hal. 8.
- Gunawan, G. 2014. Peran strategi react terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. ISSN 2355-0473. Volume 1, Hal. 2.

- Hake, R. 1999. Analyzing Change/ Gain Score. [online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, diakses 15 Agustus 2017
- Hutagaol, K. 2007. *Pembelajaran Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Thesis [Online]. Tersedia: <http://repository.upi.edu/>.
- NCTM. (1989). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston, VA: Authur.
- OECD. 2015. *PISA Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD. [Online]. Tersedia: ([https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-result sin focus .pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-result-sin-focus.pdf))
- Poerwadarminta W.J.S. 1986. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Ruseffendi, E. T. (1998). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sheskin, David J. 2000. *Handbook of Parametric and Non Parametric Statistical Procedur second Edition*. USA : Westurn Connecticut State University.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana.2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung : Tarsito
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Artikel pada FP MIPA UPI Bandung.
- Surakhmad, Winarno. 1982. *Pengantar Penelitian Ilmu Dasar Metode dan Teknik*. Bandung: PT. Tarsito.
- Suryadi. 2007. *Cara Efektif Memahami Perilaku Anak Usia Dini*. Jakarta : EDSA Mahkota.
- TIMSS. 2015. *International Result in Mathematics*. Boston : Lynch School of Education [Online]. Tersedia: [http://timss.bc.edu/timss2015/international results-mathematics.html](http://timss.bc.edu/timss2015/international-results-mathematics.html)
- Umar, Wahid. 2012. Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 1, No. 1, Hal. 6.