

**PENGARUH PENERAPAN MODEL REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA
DI SMPN JAKARTA UTARA**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan**



Disusun Oleh:

ERFAN SUFENA

NIM: 3136159207

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA JENJANG MAGISTER

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2017

**PENGARUH PENERAPAN MODEL REACT TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA
DI SMPN JAKARTA UTARA**

ERFAN SUFENA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan model REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 123 Jakarta pada tahun ajaran 2016/2017. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah empat kelas di SMP Negeri 123 Jakarta (dua kelas yang belajar melalui model REACT dan dua kelas yang mendapat pembelajaran konvensional). Setelah dilakukan pengujian, populasi yang digunakan berdistribusi normal, memiliki varians yang sama atau bersifat homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata. Hasil penelitian ini adalah 1) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, 2) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, 3) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi, 4) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah, dan 5) terdapat perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, *self confidence*, model REACT.

**THE APPLICATION OF REACT MODEL ON
MATHEMATICAL COMMUNICATIONS ABILITY AND
SELF CONFIDENCE OF STUDENTS IN NORTH JAKARTA STATE JHS**

ERFAN SUFENA

ABSTRACT

This study aims to the influence of the application of REACT model on mathematical communications ability and self confidence of students. This research was conducted at SMP Negeri 123 Jakarta in the academic year 2016/2017. The research method used is quasi experiment. The population is affordable from this study is four classes in SMP Negeri 123 Jakarta (two classes who learning through REACT and two classes that received conventional learning). After testing, the population used is normally distributed, has the same or homogeneous variance, and has an average similarity. The result of this research is 1) there is difference of the mathematical communication ability between students who learning through REACT and students who received conventional learning, 2) there is interaction influence between learning model and mathematical early ability to students mathematical communication ability, 3) there is difference of the mathematical communication ability between students who learning through REACT and students who received conventional learning on students with high mathematical early ability, 4) there is no difference of the mathematical communication ability between students who learning through REACT and students who received conventional learning on students with low mathematical early ability, and 5) there is difference of self confidence between students who learning through REACT and students who received conventional learning.

Keywords: *mathematical communication ability, self confidence, REACT model.*

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Jenjang Magister Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lain sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2017



Erfan Sufena

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Tiada Hari tanpa Belajar”

“No Day without Studying”

PERSEMBAHAN:

Tesis ini kupersembahkan untuk:

- Bapak dan ibu tercinta Yusuf dan Ernawati serta adikku Muhammad Ilham Sufsenas tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian tesis ini.
- Nia Noviani yang telah membantuku dalam penyelesaian tesis ini.
- Sahabat dan teman-temanku yang telah memberikan motivasi dalam penyelesaian tesis ini.

RINGKASAN

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000), yaitu belajar untuk: (1) pemecahan masalah (2) penalaran dan pembuktian, (3) kemampuan mengaitkan ide matematis, (4) komunikasi matematis dan (5) representasi matematis. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, terlihat bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam NCTM adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa.

NCTM (2000) juga menjelaskan bahwa komunikasi merupakan suatu bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini mengisyaratkan bahwa pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-ide yang dimiliki kepada guru dan siswa yang lain. Namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Hal ini terlihat dari hasil penelitian Rohaeti (2003) dan Wihatma (2004) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa SLTP berada pada kualifikasi kurang dan dalam mengomunikasikan ide-ide matematika termasuk dalam kualifikasi kurang sekali.

Kegiatan pembelajaran juga sarat dengan muatan psikologis. Salah satu aspek psikologi yang berpengaruh terhadap pembelajaran adalah aspek kepercayaan diri (*self confidence*). *Self confidence* dapat diartikan sebagai sejauh mana seseorang memiliki keyakinan terhadap penilaian atas kemampuan yang dimiliki dan sejauh mana dapat merasakan adanya “kepantasan” untuk berhasil. Neill (2005) menjelaskan bahwa *self confidence* itu sendiri merupakan kombinasi dari *self esteem* dan *self efficacy*. Menurut Lie (2003), seseorang yang percaya diri dapat menyelesaikan tugas atau

pekerjaan yang sesuai dengan tahapan perkembangan dengan baik, merasa berharga, memiliki keberanian dan kemampuan untuk meningkatkan prestasi, mempertimbangkan berbagai pilihan, serta dapat membuat keputusan sendiri. Siswa yang memiliki kepercayaan diri dapat menyelesaikan tugas atau pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki, maka hal ini akan berdampak positif terhadap siswa, sehingga siswa menjadi lebih yakin dan dapat meningkatkan prestasi yang diperoleh. Namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa yang merasa kurang percaya diri dan selalu berusaha mengetahui hasil kerja teman lain pada saat menerima tugas dari guru. Hal ini didukung oleh fakta yang ditunjukkan oleh Rohayati (2011), yaitu masih banyak siswa di Indonesia yang kurang memiliki rasa percaya diri. Siswa akan merasa gugup dan tegang jika dihadapkan pada suatu masalah.

Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa rendah adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih belum tepat sasaran dan bermakna. Belum tepat sasaran berarti pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional, tidak sesuai dengan karakteristik siswa dan materi matematika yang bersifat abstrak. Dalam pembelajaran konvensional, guru selalu menjadi pusat perhatian karena harus mendemonstrasikan materi matematika yang sudah siap disajikan dan dipandang sebagai ilmu yang sangat ketat.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan suatu inovasi pembelajaran untuk memberikan pengaruh terhadap komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran konvensional.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa adalah model yang mengikutsertakan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Model yang dimaksud adalah REACT.

Model REACT merupakan model kontekstual dimana dalam model ini terdapat langkah-langkah pembelajaran, antara lain *Relating* (Mengaitkan), *Experiencing* (Mengalami), *Applying* (Menerapkan), *Cooperating* (Bekerjasama) dan *Transferring* (Mentransfer). REACT merupakan model konteks yang didasarkan pada bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan pemahaman.

Menurut Arifin (2014), model REACT memiliki lima hal, yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating* dan *Transferring*. Melalui pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa, karena pada saat proses *Relating*, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dan memberikan penjelasan yang sederhana, dimana penjelasan tersebut akan memotivasi siswa untuk memberikan ide-ide. Ide-ide tersebut dapat dimanfaatkan untuk membangun keterampilan dasar siswa ketika siswa tersebut melakukan *Experiencing*. Supaya dapat membuat kesimpulan yang baik, siswa dapat melakukan hal tersebut dalam kelompok (*Cooperating*). Saat berdiskusi, siswa diharapkan dapat memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari dalam *Applying*. Dan dalam *Transferring*, siswa dapat mengomunikasikan ide secara lisan, seperti mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi. Sedangkan secara tertulis, siswa dapat menyusun argumen dan dapat membuat kesimpulan.

B. Identifikasi Masalah

1. Masih banyak ditemukan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah.
2. Siswa merasa kurang percaya diri dan selalu berusaha mengetahui hasil kerja teman lain pada saat menerima tugas dari guru.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa harus lebih ditingkatkan.

4. *Self confidence* merupakan salah satu aspek yang terkait dengan psikologi yang berpengaruh terhadap pembelajaran.
5. Perlu dilakukan suatu inovasi pembelajaran untuk memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di SMP Negeri Jakarta Utara.
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kubus, balok, prisma, dan limas.
3. Pembelajaran konvensional yang diterapkan adalah metode ekspositori.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah?
5. Apakah terdapat perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan baru kepada para guru tentang REACT dan pentingnya perhatian terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa di sekolah.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi siswa, yaitu berupa peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence*, diharapkan pula siswa dapat memperbaiki hasil belajar matematika di sekolah.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan referensi pustaka bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan REACT, kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP (Sekolah Menengah Pertama) Negeri 123 Jakarta. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model quasi eksperimen. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diambil berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan angket *self confidence* di akhir pembelajaran. Sebelum memulai pembelajaran siswa diberikan tes kemampuan awal matematis untuk menentukan kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi dan rendah.

Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 123 Jakarta pada semester genap pada tahun ajaran 2016/2017. Teknik pengambilan sampel dengan *multistage random sampling*. Hasil pemilihan sampel secara acak menetapkan kelas VIII C dan D dengan jumlah siswa sebanyak 65 orang sebagai kelompok eksperimen yang belajar melalui model REACT dan kelas VIII B dan E dengan jumlah siswa sebanyak 65 orang sebagai kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional.

Variabel bebas berupa REACT, variabel terikat berupa kemampuan penalaran matematis dan *self confidence*, serta variabel moderator berupa kemampuan awal matematis siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket. Analisis data pada penelitian dengan menggunakan uji ANAVA dua arah dan uji t. Sebelum dilakukan analisis data, maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data.

Hasil Penelitian

1. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS, terlihat bahwa semua nilai pada kolom Sig. < 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional jika dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematis, serta terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 5,250$ dan $df = 86$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,988$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan tabel yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan SPSS, terlihat bahwa faktor interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis menimbulkan interaksi, pada kolom KAM * Model terlihat bahwa nilai Sig. < 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara faktor model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Dapat disimpulkan bahwa interaksi terjadi jika model pembelajaran dan kemampuan awal matematis secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis yang dimiliki oleh siswa dan model pembelajaran

yang diterapkan oleh guru. Penerapan model dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis.

Berdasarkan gambar yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan SPSS, terlihat bahwa terdapat garis-garis yang tidak saling sejajar atau dengan kata lain, garis-garis tersebut memiliki gradien yang berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa grafik garis-garis tersebut memiliki interaksi, serta kelompok siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat disimpulkan juga bahwa REACT tepat digunakan pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi.

3. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Tinggi

Hipotesis penelitian yang ketiga adalah untuk menguji pengaruh siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal matematis tinggi terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan tabel yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan SPSS, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Kriteria penolakan H_0 adalah ketika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 7,473$ dan $df = 42$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,018$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

4. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Rendah

Hipotesis penelitian yang keempat adalah untuk menguji pengaruh siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal matematis rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan tabel yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan SPSS, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Kriteria penolakan H_0 adalah ketika nilai $t_{hitung} < -t_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 0,924$ dan $df = 42$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $-t_{tabel} = -2,018$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > -t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah.

5. Perbedaan *Self Confidence* antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 2,565$ dan $df = 128$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,979$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah yang telah diberikan sehingga tesis dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model REACT terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa di SMPN Jakarta Utara”** dapat terselesaikan.

Penulis sangat banyak memperoleh bimbingan, saran dan dukungan dalam penyusunan tesis, mulai dari tahap awal hingga proses penyelesaian, sehingga penulis dapat memahami metode dan materi yang mendasari penulisan tesis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof. Dr. Djaali**, selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Jakarta.
2. **Prof. Dr. Suyono, M.Si**, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta dan sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah tulus ikhlas memberikan bimbingan, nasihat dan saran dengan penuh kesabaran selama penyusunan tesis.
3. **Dr. Anton Noornia, M.Pd**, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Jenjang Magister Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan izin penelitian dalam rangka penyusunan tesis.
4. **Dr. Lukman El Hakim, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan tesis.

5. **Gastiwan, M.Pd**, selaku kepala sekolah di SMP Negeri 123 Jakarta.
6. **Sutisnowati, S.Pd**, selaku guru matematika di SMP Negeri 123 Jakarta.
7. **Segenap manajemen** di SMP Negeri 123 Jakarta yang telah memberikan informasi dalam rangka penyusunan tesis.
8. **Segenap dosen** di Program Studi Pendidikan Matematika Jenjang Magister Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta yang telah mendidik dan membimbing penulis selama kuliah.
9. **Kedua orang tua dan adikku** serta **segenap keluarga dan saudara-saudaraku** yang tidak henti-hentinya mencurahkan kasih sayang dan doa.
10. **Nia Noviani** yang selalu memberikan inspirasi dan semangat.
11. **Teman-teman seperjuangan** Program Studi Pendidikan Matematika Jenjang Magister Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta angkatan 2015.
12. **Semua pihak** yang telah membantu proses penyelesaian tesis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati guna perbaikan pada masa mendatang. Penulis berharap semoga tesis ini bisa bermanfaat bagi semua pembaca.

Akhir kata, semoga penulisan tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pihak akademisi maupun non akademisi.

Wassalamu'alaikum. Wr.Wb.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kemampuan Komunikasi Matematis	9
B. <i>Self Confidence</i>	13
C. Model REACT	16
D. Keterkaitan antara REACT, Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self Confidence</i>	21
E. Metode Ekspositori	22
F. Kemampuan Awal Matematis	24
G. Hasil Penelitian yang Relevan	26
H. Kerangka Berpikir	27
I. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Tujuan Penelitian	37
B. Waktu dan Tempat Penelitian	38

C. Metode Penelitian	38
D. Desain Penelitian	40
E. Populasi dan Sampel.....	41
F. Rancangan Perlakuan	48
G. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal Eksperimen	50
H. Instrumen Penelitian	53
I. Teknik Pengumpulan Data	73
J. Teknik Analisis Data	74
K. Hipotesis Statistik.....	78
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 80
A. Deskripsi Data	80
B. Pengujian Prasyarat Analisis Data.....	82
C. Pengujian Hipotesis	88
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	95
E. Diskusi	104
 BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	 105
A. Kesimpulan.....	105
B. Implikasi Penelitian	106
C. Saran	108
 DAFTAR PUSTAKA	 109
LAMPIRAN.....	113
RIWAYAT HIDUP.....	179

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keterkaitan REACT dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	21
Tabel 2.2	Keterkaitan REACT dengan <i>Self Confidence</i> Siswa	22
Tabel 2.3	Langkah-Langkah Metode Ekspositori.....	23
Tabel 2.4	Kelebihan Metode Ekspositori.....	24
Tabel 2.5	Kelemahan Metode Ekspositori.....	24
Tabel 3.1	Desain Penelitian dengan Faktorial 2 x 2 (Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis).....	39
Tabel 3.2	Desain Penelitian dengan Faktorial 2 x 1 (<i>Self Confidence</i> Tidak Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis).....	39
Tabel 3.3	Uji Normalitas dengan SPSS	43
Tabel 3.4	Uji Homogenitas dengan SPSS.....	45
Tabel 3.5	ANAVA Satu Arah.....	47
Tabel 3.6	Uji Kesamaan Rata-Rata dengan SPSS	48
Tabel 3.7	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Awal Matematis.....	56
Tabel 3.8	Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Awal Matematis.....	56
Tabel 3.9	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis.....	57
Tabel 3.10	Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis... ..	58
Tabel 3.11	Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS....	61
Tabel 3.12	Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS.....	62
Tabel 3.13	Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS.....	64
Tabel 3.14	Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS	64
Tabel 3.15	Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Matematis dengan Microsoft Excel.....	65
Tabel 3.16	Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Microsoft Excel	66
Tabel 3.17	Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS....	67
Tabel 3.18	Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS.....	68
Tabel 3.19	Kisi-Kisi Instrumen <i>Self Confidence</i>	69
Tabel 3.20	Pedoman Penskoran Instrumen <i>Self Confidence</i>	70
Tabel 3.21	Tabel Uji Validitas Angket <i>Self Confidence</i> dengan SPSS	72
Tabel 3.22	Uji Reliabilitas Angket <i>Self Confidence</i> dengan SPSS.....	73

Tabel 4.1	Banyak Sampel Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis	80
Tabel 4.2	Banyak Sampel Penelitian <i>Self Confidence</i> Tidak Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis	80
Tabel 4.3	Statistik Deskriptif Data Kemampuan Komunikasi Matematis.....	81
Tabel 4.4	Statistik Deskriptif Data <i>Self Confidence</i>	82
Tabel 4.5	Nilai Normalitas A1 dan A2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.....	83
Tabel 4.6	Nilai Homogenitas A1 dan A2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.....	84
Tabel 4.7	Nilai Normalitas A1B1 dan A2B1 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.....	85
Tabel 4.8	Nilai Homogenitas A1B1 dan A2B1 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	85
Tabel 4.9	Nilai Normalitas A1B2 dan A2B2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.....	86
Tabel 4.10	Nilai Homogenitas A1B2 dan A2B2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	86
Tabel 4.11	Nilai Normalitas C1 dan C2 terhadap <i>Self Confidence</i>	87
Tabel 4.12	Nilai Homogenitas C1 dan C2 terhadap <i>Self Confidence</i>	88
Tabel 4.13	Hasil Uji ANAVA Dua Arah Pengaruh dan Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	89
Tabel 4.14	Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Belajar melalui model REACT Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS.....	90
Tabel 4.15	Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Tinggi yang Belajar melalui model REACT Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS	93
Tabel 4.16	Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Rendah yang Belajar melalui model REACT Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS	94
Tabel 4.17	Hasil Uji-t Perbedaan <i>Self Confidence</i> Siswa yang Belajar melalui model REACT Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Desain Penelitian	40
Gambar 3.2	Bagan Alur Analisis Data	77
Gambar 4.1	. Grafik Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran.....	113
Lampiran 2 Lembar Aktivitas Siswa	132
Lampiran 3 Validasi Instrumen Kemampuan Awal Matematis.....	145
Lampiran 4 Validasi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis.....	153
Lampiran 5 Validasi Instrumen <i>Self Confidence</i>	160
Lampiran 6 Uji Validitas Tes dan Angket dengan SPSS	165
Lampiran 7 Hasil Uji-T dengan SPSS	172
Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, terutama dalam hal komunikasi dan informasi, maka setiap orang kini dituntut untuk memiliki kemampuan komunikasi yang baik, mampu berpikir kritis, sistematis dan kreatif. Kemampuan seperti itu dapat dikembangkan dengan mempelajari matematika. Matematika sebagai alat komunikasi manusia karena matematika merupakan serangkaian bahasa yang melambangkan makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. Menurut Arifin (2014), bahasa matematika yang logis dan sistematis tersebut mencegah terjadi ambigu dalam mengartikan informasi yang disampaikan, baik berupa konsep ataupun definisi.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000), yaitu belajar untuk: (1) pemecahan masalah (2) penalaran dan pembuktian, (3) kemampuan mengaitkan ide matematis, (4) komunikasi matematis dan (5) representasi matematis. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, terlihat bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam NCTM adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa.

NCTM (2000) juga menjelaskan bahwa komunikasi merupakan suatu bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini mengisyaratkan bahwa pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-ide yang dimiliki kepada guru dan siswa yang lain. Namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Hal ini terlihat dari hasil penelitian Rohaeti (2003) dan Wihatma (2004) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa SLTP berada pada kualifikasi kurang dan dalam mengomunikasikan ide-ide matematika termasuk dalam kualifikasi kurang sekali.

Kegiatan pembelajaran juga sarat dengan muatan psikologis. Salah satu aspek psikologi yang berpengaruh terhadap pembelajaran adalah aspek kepercayaan diri (*self confidence*). *Self confidence* dapat diartikan sebagai sejauh mana seseorang memiliki keyakinan terhadap penilaian atas kemampuan yang dimiliki dan sejauh mana dapat merasakan adanya “kepantasan” untuk berhasil. Neill (2005) menjelaskan bahwa *self confidence* itu sendiri merupakan kombinasi dari *self esteem* dan *self efficacy*. Menurut Lie (2003), seseorang yang percaya diri dapat menyelesaikan tugas atau pekerjaan yang sesuai dengan tahapan perkembangan dengan baik, merasa berharga, memiliki keberanian dan kemampuan untuk meningkatkan prestasi, mempertimbangkan berbagai pilihan, serta dapat membuat keputusan sendiri. Siswa yang memiliki kepercayaan diri dapat menyelesaikan tugas atau

pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki, maka hal ini akan berdampak positif terhadap siswa, sehingga siswa menjadi lebih yakin dan dapat meningkatkan prestasi yang diperoleh. Namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa yang merasa kurang percaya diri dan selalu berusaha mengetahui hasil kerja teman lain pada saat menerima tugas dari guru. Hal ini didukung oleh fakta yang ditunjukkan oleh Rohayati (2011), yaitu masih banyak siswa di Indonesia yang kurang memiliki rasa percaya diri. Siswa akan merasa gugup dan tegang jika dihadapkan pada suatu masalah.

Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa rendah adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih belum tepat sasaran dan bermakna. Belum tepat sasaran berarti pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional, tidak sesuai dengan karakteristik siswa dan materi matematika yang bersifat abstrak. Dalam pembelajaran konvensional, guru selalu menjadi pusat perhatian karena harus mendemonstrasikan materi matematika yang sudah siap disajikan dan dipandang sebagai ilmu yang sangat ketat.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan suatu inovasi pembelajaran untuk memberikan pengaruh terhadap komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran konvensional.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa adalah model yang mengikutsertakan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Model yang dimaksud adalah REACT.

Model REACT merupakan model kontekstual dimana dalam model ini terdapat langkah-langkah pembelajaran, antara lain *Relating* (Mengaitkan), *Experiencing* (Mengalami), *Applying* (Menerapkan), *Cooperating* (Bekerjasama) dan *Transferring* (Mentransfer). REACT merupakan model konteks yang didasarkan pada bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan pemahaman.

Menurut Arifin (2014), model REACT memiliki lima hal, yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating* dan *Transferring*. Melalui pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa, karena pada saat proses *Relating*, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dan memberikan penjelasan yang sederhana, dimana penjelasan tersebut akan memotivasi siswa untuk memberikan ide-ide. Ide-ide tersebut dapat dimanfaatkan untuk membangun keterampilan dasar siswa ketika siswa tersebut melakukan *Experiencing*. Supaya dapat membuat kesimpulan yang baik, siswa dapat melakukan hal tersebut dalam kelompok (*Cooperating*). Saat berdiskusi, siswa diharapkan dapat memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi serta taktik dalam

mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari dalam *Applying*. Dan dalam *Transferring*, siswa dapat mengomunikasikan ide secara lisan, seperti mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi. Sedangkan secara tertulis, siswa dapat menyusun argumen dan dapat membuat kesimpulan.

Banyak yang sudah meneliti kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa, diantaranya hasil penelitian oleh Rahmawati, dkk (2013) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar dengan model *experiential learning* dengan model REACT lebih baik dibanding yang diajar dengan metode ekspositori. Kemudian hasil penelitian oleh Khoerunnisa, dkk (2016) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas-VII menggunakan pembelajaran *Talk Think Write* berbantuan alat peraga mandiri lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional dan skor percaya diri siswa kelas-VII menggunakan pembelajaran *Talk Think Write* berbantuan alat peraga mandiri lebih tinggi dari skor percaya diri siswa menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat diduga bahwa REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, tetapi belum ditemukan penelitian-penelitian lain yang melakukan eksperimen untuk mengetahui pengaruh REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Oleh karena itu, perlu

dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, masalah-masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Masih banyak ditemukan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah.
2. Siswa merasa kurang percaya diri dan selalu berusaha mengetahui hasil kerja teman lain pada saat menerima tugas dari guru.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa harus lebih ditingkatkan.
4. *Self confidence* merupakan salah satu aspek yang terkait dengan psikologi yang berpengaruh terhadap pembelajaran.
5. Perlu dilakukan suatu inovasi pembelajaran untuk memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan hasil penelitian yang jelas dan terarah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMP Negeri Jakarta Utara.
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kubus, balok, prisma, dan limas.
3. Pembelajaran konvensional yang diterapkan adalah metode ekspositori.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka permasalahan yang dapat dirumuskan secara operasional adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah?
5. Apakah terdapat perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan baru kepada para guru tentang REACT dan pentingnya perhatian terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa di sekolah.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi siswa, yaitu berupa peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence*, diharapkan pula siswa dapat memperbaiki hasil belajar matematika di sekolah.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan referensi pustaka bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan REACT, kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Lorinda (2013), kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesan dapat dilakukan secara tertulis. NCTM (1989) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan kemampuan siswa mengomunikasikan matematika yang dipelajari sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Kedua pendapat tersebut menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa dalam mengalihkan pesan yang berisi materi matematika, sehingga siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi akan lebih mudah dalam menyampaikan pesan yang berisi materi matematika baik kepada guru maupun siswa yang lain.

Hulukati (2005) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan syarat untuk memecahkan masalah, artinya jika siswa

tidak dapat berkomunikasi dengan baik memaknai permasalahan, memaknai konsep matematika maka ia tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik. Pendapat tersebut menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan syarat untuk memecahkan masalah dalam persoalan matematika, sehingga siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi akan lebih mudah dalam memecahkan persoalan matematika.

Greenes & Schulman (1996) mengatakan bahwa komunikasi matematis merupakan: (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematis, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematis, (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan teman untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain. Menurut Sumarmo (2003) komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa untuk:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
5. Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis;

6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi;
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Kedua pendapat tersebut menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan definisi, menggunakan simbol/notasi dalam operasi hitung dan memberikan gagasan serta menjelaskan gambar, grafik, tabel atau kalimat matematika ke dalam uraian yang kontekstual atau sebaliknya.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai kemampuan komunikasi matematis, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan definisi, menggunakan simbol/notasi dalam operasi hitung dan memberikan gagasan serta menjelaskan gambar, grafik, tabel atau kalimat matematika ke dalam uraian yang kontekstual atau sebaliknya dalam menyelesaikan permasalahan atau persoalan matematika. Selanjutnya akan diuraikan beberapa pendapat menurut para ahli mengenai indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis.

Indikator komunikasi matematika menurut Walle (2008) adalah sebagai berikut: 1) mengatur dan mengabungkan pemikiran matematika melalui komunikasi, 2) mengomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas, 3) menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi

matematika orang lain, 4) menggunakan bahasa matematika untuk menyampaikan ide dengan tepat.

Menurut NCTM (1989), Indikator komunikasi matematis dapat dilihat dari:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarkan secara visual;
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual yang lain;
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-struktur untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Greenes & Schulman (1996) merumuskan kemampuan komunikasi matematis dalam tiga hal, yaitu (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskan secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, dan (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungan.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis, dapat diuraikan bahwa indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis berupa lisan dan tertulis. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan diskusi kelompok, salah satu upaya

yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model REACT. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Merumuskan definisi dari istilah matematika;
2. Menggunakan simbol/notasi dalam operasi hitung matematika secara tepat;
3. Memberikan gagasan (apa yang diketahui dan ditanyakan) dari suatu soal dan memberikan alasan;
4. Menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel atau aljabar; dan
5. Menjelaskan gambar, grafik, tabel atau kalimat matematika ke dalam uraian yang kontekstual dan sesuai.

B. *Self Confidence*

Beberapa ahli berpendapat bahwa *self confidence* merupakan keyakinan seseorang akan kemampuan yang dimiliki untuk menampilkan sesuatu. Menurut Adywibowo (2010), percaya diri (*self confidence*) adalah keyakinan seseorang akan kemampuan yang dimiliki untuk melakukan sesuatu atau menunjukkan penampilan tertentu. Taylor (2011), mengungkapkan bahwa rasa percaya diri (*self confidence*) adalah keyakinan seseorang akan kemampuan yang dimiliki untuk menampilkan perilaku tertentu atau untuk mencapai target tertentu. Siswa yang memiliki *self confidence* tinggi akan lebih yakin dalam menampilkan sesuatu di dalam kelas.

Menurut Hakim (2002), percaya diri merupakan keyakinan seseorang terhadap segala aspek kelebihan yang dimiliki dan keyakinan tersebut

membuat seseorang merasa mampu untuk bisa mencapai berbagai tujuan hidup. Siswa yang memiliki *self confidence* tinggi akan lebih yakin dan mampu untuk mencapai sesuatu yang dicita-citakan.

Beberapa ahli lain berpendapat bahwa *self confidence* merupakan pandangan atau penilaian positif seseorang terhadap diri sendiri maupun lingkungan atau situasi yang dihadapi. WHO (2003) menyatakan bahwa kepercayaan diri atau *self confidence* diartikan sebagai perilaku yang membuat individu memiliki pandangan positif dan realistis mengenai diri sendiri dan situasi di sekeliling mereka. Menurut Rini (2002), percaya diri didefinisikan juga sebagai sikap positif seorang individu yang memampukan diri untuk mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan/situasi yang dihadapi. Siswa yang memiliki *self confidence* tinggi akan lebih mudah memiliki pandangan atau penilaian positif terhadap diri sendiri baik di dalam maupun di luar kelas.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai *self confidence*, dapat dikatakan bahwa *self confidence* merupakan keyakinan dan pandangan positif seseorang untuk mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapi. Selanjutnya akan diuraikan beberapa pendapat menurut para ahli mengenai aspek *self confidence*.

Preston (2007) menyebutkan aspek-aspek pembangun kepercayaan diri adalah *self-awareness* (kesadaran diri), *intention* (niat), *thinking* (berpikir

positif dan rasional), *imagination* (berpikir kreatif pada saat akan bertindak), *act* (bertindak).

Menurut Surya (2010), aspek psikologis yang mempengaruhi dan membentuk percaya diri, yaitu gabungan unsur karakteristik gambaran fisik, gambaran psikologis, gambaran sosial, aspirasi, prestasi, dan emosional. Aspek psikologis tersebut antara lain: 1) *self control* (pengendali diri), 2) suasana hati yang sedang dirasakan, 3) gambaran fisik, 4) gambaran sosial, dan 5) *self image* (gambaran diri) ditambah aspek keterampilan teknis, yaitu kemampuan menyusun kerangka berpikir dan keterampilan berbuat dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Lauster (1997), orang yang memiliki kepercayaan diri yang positif adalah:

1. Keyakinan akan kemampuan diri, yaitu sikap positif seseorang tentang diri sendiri bahwa mengerti dengan bersungguh-sungguh akan apa yang dilakukan.
2. Optimis, yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang diri, harapan dan kemampuan.
3. Obyektif, yaitu orang yang percaya diri memandang permasalahan atau segala sesuatu sesuai dengan kebenaran semestinya, bukan menurut kebenaran pribadi atau menurut diri sendiri.
4. Bertanggung jawab, yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensi.

5. Rasional dan realistis, yaitu analisa terhadap suatu masalah, suatu hal, sesuatu kejadian dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai aspek *self confidence*, dapat diuraikan bahwa aspek *self confidence* terdiri dari keyakinan akan kemampuan diri, optimis, obyektif, bertanggung jawab, rasional dan realistis. Untuk meningkatkan rasa percaya diri siswa, dapat melalui pendekatan edukasi dengan melatih bagaimana menghargai diri dan kompetensi diri siswa tersebut. Indikator *self confidence* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan pada aspek *self confidence*, yaitu 1) yakin akan kemampuan diri, 2) mampu menghadapi masalah/kendala, 3) memiliki motivasi, 4) berpikir positif, 5) bekerja secara maksimal, 6) mau membantu orang lain, 7) berani mengungkapkan perasaan, dan 8) merasa bermanfaat untuk orang lain.

C. Model REACT

Model REACT merupakan salah satu model pembelajara kontekstual. Trianto (2010) menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan memotivasi siswa untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran yang disajikan melalui konteks kehidupan siswa menjadikan pembelajaran akan lebih bermakna dan menyenangkan.

Crawford (2001) menjelaskan bahwa REACT merupakan akronim dari *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating* dan *Transferring*. Model REACT ini terfokus pada pengajaran dan pembelajaran konteks dan merupakan inti dari prinsip konstruktivisme. Model REACT ini sesuai untuk diterapkan dalam pelajaran matematika. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran di kelas, guru hendaknya menerapkan model REACT ini sebagai salah satu alternatif model pembelajaran agar hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Model REACT merupakan model pembelajaran berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model REACT dikembangkan untuk dapat membantu mengembangkan pemahaman peserta didik secara mendalam terhadap konsep-konsep dasar yang dipelajari.

Cord (1999), Crawford (2001), Muslich (2008), Suprijono (2010), dan Trianto (2010) menyatakan bahwa model REACT terdiri dari lima komponen, yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating*, dan *Transferring*.

1. *Relating* (Mengaitkan)

Relating (mengaitkan) merupakan belajar dalam suatu konteks pengalaman hidup yang nyata atau pengetahuan awal siswa. Dengan kata lain, *relating* merupakan belajar mengaitkan dengan konteks yang dikenal siswa. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran, materi harus dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari atau dikaitkan dengan pengetahuan awal peserta didik.

2. *Experiencing* (Mengalami)

Experiencing (mengalami) merupakan kegiatan siswa untuk berproses secara aktif dengan hal yang dipelajari dan berupaya melakukan eksplorasi terhadap hal yang dikaji, berusaha menemukan dan menciptakan hal baru dari yang sudah dipelajari. Hal ini berarti bahwa peserta didik belajar dengan mengalami secara langsung melalui kegiatan eksplorasi, penemuan, dan pencarian.

3. *Applying* (Mengaplikasikan)

Applying (mengaplikasikan) merupakan belajar menekankan pada proses mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks dan pemanfaatannya. Pada *applying*, siswa bisa mengetahui dan memahami aplikasi dari konsep matematika tersebut dalam pemecahan masalah di dunia nyata. Hal ini berarti bahwa belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan.

4. *Cooperating* (Bekerjasama)

Cooperating (bekerjasama) merupakan belajar dengan konteks saling berbagi, merespons, dan berkomunikasi dengan pelajar yang lain. Hal ini berarti bahwa belajar dalam konteks saling berbagi, saling menanggapi, dan berkomunikasi dengan peserta didik yang lain.

5. *Transferring* (Mentransfer)

Transferring (mentransfer) merupakan belajar dengan menekankan pada penggunaan pengetahuan dalam konteks atau situasi baru. Hal ini berarti

bahwa pembelajaran yang memotivasi siswa untuk belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman.

Siregar (2010) menyatakan bahwa proses belajar dalam model REACT berlangsung alamiah dalam bentuk siswa bekerja dan mengalami, tidak hanya mentransfer dari guru. Siswa dilatih untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam suatu situasi tertentu dan masalah yang ada dalam dunia nyata. Siswa tidak belajar dalam proses seketika, tetapi diperoleh sedikit demi sedikit, kemajuan diukur dari proses, kinerja dan produk, berbasis pada prinsip *authentic assesment*.

Menurut Marthen (2010), pembelajaran kontekstual melalui model REACT yang berpusat pada siswa merupakan pilihan yang tepat, karena banyak siswa yang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki. Sedangkan kekurangan dari model REACT adalah membutuhkan waktu yang lama untuk guru dan siswa, membutuhkan kemampuan khusus guru serta mengharuskan kerja keras dari guru.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai REACT, dapat dikatakan bahwa REACT merupakan model yang berbasis kontekstual dan berpusat pada siswa serta terdiri dari *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating* dan *Transferring*. REACT mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dan lebih bermakna. Artinya siswa dilatih untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan menyelidiki sendiri cara menyelesaikan persoalan tersebut.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai tahap-tahap REACT, dapat diuraikan bahwa tahap-tahap REACT diawali dengan *Relating* dan diakhiri dengan *Transferring*. Dengan menerapkan REACT, siswa akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuan, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam untuk jangka waktu yang cukup lama. Tahap-tahap REACT yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah:

1. *Relating*

Pada tahap ini, guru menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki siswa.

2. *Experiencing*

Pada tahap ini, siswa melakukan kegiatan eksperimen dan guru memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru.

3. *Applying*

Pada tahap ini, siswa menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

4. *Cooperating*.

Pada tahap ini, siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman.

5. *Transferring*.

Pada tahap ini, siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi dan konteks baru.

D. Keterkaitan antara REACT, Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence*.

Berikut akan ditunjukkan keterkaitan antara REACT, kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa yang didasarkan pada langkah-langkah REACT dan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

1. Keterkaitan REACT dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tabel 2.1 Keterkaitan REACT dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

REACT	Kemampuan Komunikasi Matematis
<i>Relating</i>	Siswa dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dan memberikan penjelasan yang sederhana, dimana penjelasan tersebut akan memotivasi siswa untuk memberikan ide-ide.
<i>Experiencing</i>	Siswa dapat membangun keterampilan dasar.
<i>Applying</i>	Siswa dapat mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari.
<i>Cooperating</i>	Siswa dapat membuat kesimpulan yang baik. Saat berdiskusi, siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut.
<i>Transferring</i>	Siswa dapat mengomunikasikan ide secara lisan, seperti mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi. Sedangkan secara tertulis, siswa dapat menyusun argumen dan dapat membuat kesimpulan.

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dikatakan bahwa REACT memiliki keterkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, hal tersebut dapat dilihat berdasarkan keterkaitan langkah-langkah REACT dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga dapat diduga bahwa

REACT dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Keterkaitan REACT dengan *Self Confidence* Siswa

Tabel 2.2 Keterkaitan REACT dengan *Self Confidence* Siswa

REACT	<i>Self Confidence</i>
<i>Relating</i>	Siswa dapat memberikan ide-ide.
<i>Experiencing</i>	Siswa dapat membangun keterampilan dasar.
<i>Applying</i>	Siswa dapat mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari.
<i>Cooperating</i>	Siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut.
<i>Transferring</i>	Siswa dapat mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi.

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dikatakan bahwa REACT memiliki keterkaitan dengan *self confidence* siswa, hal tersebut dapat dilihat berdasarkan keterkaitan langkah-langkah REACT dengan *self confidence* siswa. Sehingga dapat diduga bahwa REACT dapat memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa.

E. Metode Ekspositori

Sanjaya (2008) berpendapat bahwa metode pengajaran ekspositori adalah metode pengajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Keberhasilan metode ekspositori dapat dilihat dari bagaimana cara guru menyampaikan materi di dalam kelas.

Menurut Sanjaya (2009) ada 5 langkah dalam prosedur penggunaan model ekpositori, seperti yang terdapat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Langkah-Langkah Metode Ekspositori

No.	Langkah-Langkah	Hal-Hal yang Harus Dilakukan
1	Persiapan (preparation)	Guru mempersiapkan bahan pelajaran yang lengkap dan sistematis.
2	Penyajian (presentation)	Guru menyajikan bahan pelajaran secara lisan dan menyampaikan dengan persiapan yang telah dilakukan.
3	Menghubungkan (correlation)	Langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitan dalam struktur pengetahuan yang telah dimiliki.
4	Menyimpulkan (generalization)	Tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan, dan meminta siswa mengambil kesimpulan materi yang telah diajarkan dengan kata-kata sendiri.
5	Mengaplikasikan (aplication)	Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah siswa menyimak penjelasan guru. Guru memberikan tugas yang relevan atau tes dari materi yang diajarkan.

Hudojo (1990) menjelaskan bahwa proses belajar mengajar yang menggunakan metode ekspositori tidak menekankan penonjolan aktivitas fisik siswa tetapi yang diutamakan adalah aktivitas mental siswa. Metode ekspositori masih berpusat pada guru, sehingga siswa menjadi kurang aktif di dalam kelas.

Menurut Sanjaya (2009) kelebihan dan kelemahan metode ekspositori seperti yang terdapat pada Tabel 2.4 dan 2.5.

Tabel 2.4 Kelebihan Metode Ekspositori

No.	Kelebihan Metode Ekspositori
1	Guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran agar dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang diajarkan.
2	Metode ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran cukup luas, sementara waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3	Siswa mendengar penuturan (penjelasan) tentang materi pelajaran, sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4	Cocok digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

Tabel 2.5 Kelemahan Metode Ekspositori

No.	Kelemahan Metode Ekspositori
1	Metode ekspositori hanya dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak baik.
2	Metode ekspositori tidak dapat memantau perbedaan setiap siswa baik kemampuan, pengetahuan, minat, bakat dan perbedaan gaya belajar.
3	Metode ekspositori diberikan melalui ekspositori, maka sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, dan kemampuan berpikir kritis.
4	Keberhasilan metode ekspositori tergantung apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, kemampuan berkomunikasi dan kemampuan mengelola kelas.
5	Gaya komunikasi terjadi satu arah, mengontrol pemahaman siswa akan materi pelajaran akan sangat terbatas.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai metode ekspositori dapat dikatakan bahwa metode ekspositori merupakan model yang menekankan pada proses penyampaian materi dari guru kepada siswa, agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Metode ekspositori merupakan metode pembelajaran yang paling banyak diterapkan oleh guru pada saat ini.

F. Kemampuan Awal Matematis

Dalam proses belajar mengajar, untuk memahami hal-hal baru, seseorang memerlukan modal berupa kemampuan yang telah melekat pada diri

orang tersebut dan terkait dengan hal baru yang akan dipelajari. Menurut Gunowibowo (2008), kemampuan yang telah melekat pada seseorang dan yang terkait dengan hal baru yang akan dipelajari selanjutnya disebut kemampuan awal.

Beberapa ahli berpendapat bahwa kemampuan awal merupakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Dick & Carey (2005), mengungkapkan bahwa kemampuan awal merupakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki siswa sebelum ia mengikuti mata pelajaran yang akan diberikan. Menurut Cecco (1968), kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa sebelum ia melanjutkan ke jenjang berikutnya. Davis, dkk (1974) menjelaskan bahwa kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa pada saat akan mempelajari suatu pengetahuan dan keterampilan baru.

Beberapa ahli lain berpendapat bahwa kemampuan awal merupakan kompetensi dasar atau yang lain. Menurut Reigeluth (1983), kemampuan awal merupakan seluruh kompetensi pada level bawah (sub tugas-tugas) yang seharusnya telah dikuasai sebelum siswa memulai suatu rangkaian pembelajaran khusus untuk mengerjakan kompetensi di atas kemampuan awal. Gagne & Briggs (1979) menjelaskan bahwa kemampuan awal yang telah dipelajari sebelumnya oleh siswa akan menyempurnakan kondisi internal yang diperlukan dalam menghadapi tugas pembelajaran berikutnya. Pengetahuan dasar bagi pelajaran berikutnya lebih kompleks.

Berdasarkan beberapa definisi dan pendapat menurut para ahli mengenai kemampuan awal matematis dapat dikatakan bahwa kemampuan awal matematis merupakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa dalam bidang matematika sebelum melanjutkan ke materi berikutnya yang lebih kompleks. Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dimungkinkan lebih siap dalam mengikuti pembelajaran jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh model yang diberikan. Alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan awal matematis pada penelitian ini berupa tes kemampuan awal matematis.

G. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut akan ditunjukkan beberapa hasil penelitian yang relevan yang telah dilakukan.

1. Hasil penelitian oleh Rahmawati, dkk (2013) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar dengan model *experiential learning* dengan model REACT lebih baik dibanding yang diajar dengan metode ekspositori.
2. Hasil penelitian oleh Sari (2017) menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat diduga bahwa REACT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal

matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Tetapi belum ditemukan penelitian-penelitian lain yang melakukan eksperimen untuk mengetahui pengaruh REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa, serta perlu dibuktikan bahwa sebenarnya terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

H. Kerangka Berpikir

1. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang penting dan harus dimiliki oleh siswa. Pada kenyataannya masih ditemukan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah REACT, karena model tersebut memiliki tahap-tahap yang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penerapan REACT pada saat proses *Relating* (mengaitkan), siswa dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dan memberikan

penjelasan yang sederhana, dimana penjelasan tersebut akan memotivasi siswa untuk memberikan ide-ide. Ide-ide tersebut dapat dimanfaatkan untuk membangun keterampilan dasar siswa ketika siswa tersebut melakukan *Experiencing* (mengalami), yaitu siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan alat peraga. Supaya dapat membuat kesimpulan yang baik, siswa dapat melakukan hal tersebut dalam kelompok (*Cooperating*), yaitu siswa saling berdiskusi, bertukar pikiran dan memberikan gagasan. Saat berdiskusi, siswa diharapkan dapat memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari dalam *Applying* (menerapkan), yaitu ketika siswa mengerjakan LAS. Dan dalam *Transferring* (mentransfer), siswa dapat mengomunikasikan ide secara lisan, seperti mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi. Sedangkan secara tertulis, siswa dapat menyusun argumen dan dapat membuat kesimpulan.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori yang tidak memiliki tahap-tahap yang terdapat pada REACT dan juga metode ekspositori masih berpusat pada guru, sehingga dapat dikatakan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori kurang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diduga bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belajar melalui model REACT akan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang penting dan harus dimiliki oleh siswa. Pada kenyataannya masih ditemukan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah REACT, karena model tersebut memiliki tahap-tahap yang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan awal matematis siswa merupakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa dalam bidang matematika sebelum melanjutkan ke materi berikutnya yang lebih kompleks, sehingga kemampuan awal matematis siswa akan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ketika mengikuti pembelajaran yang diterapkan, baik dengan REACT maupun dengan pembelajaran konvensional.

Siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah mengikuti REACT yang diterapkan, sehingga siswa juga

akan lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Siswa yang memiliki kemampuan awal matematis rendah akan lebih sulit mengikuti REACT yang diterapkan, sehingga siswa juga akan lebih sulit meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah mengikuti pembelajaran konvensional yang diterapkan. Tetapi, karena pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori kurang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, maka siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi juga akan sedikit meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Siswa yang memiliki kemampuan awal matematis rendah akan biasa saja dalam mengikuti pembelajaran konvensional yang diterapkan. Tetapi, karena pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori kurang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, maka siswa yang memiliki kemampuan awal matematis rendah juga akan sedikit meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi.

Penerapan REACT pada saat proses *Relating* (mengaitkan), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih banyak menguasai materi, sehingga banyak ide-ide yang diberikan. Kemudian ketika melakukan *Experiencing* (mengalami), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih kreatif, sehingga daya imajinasi tidak terbatas. Saat melakukan *Applying* (menerapkan), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih mudah untuk menyusun strategi, sehingga dapat menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Ketika berkelompok (*Cooperating*), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih produktif, sehingga aktif ketika berdiskusi. Saat melakukan *Transferring* (mentransfer), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih mudah untuk menjelaskan, sehingga siswa lain dapat mengerti apa yang sedang dijelaskan. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah ketika mengikuti REACT. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori yang masih berpusat pada guru, sehingga siswa dengan

kemampuan awal matematis tinggi yang seharusnya aktif menjadi pasif. Hal tersebut dapat membuat siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi merasa tidak nyaman ketika mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori karena siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi ingin melakukan hal-hal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi misalkan ketika mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih memilih untuk mengerjakan soal pemecahan masalah dibandingkan soal-soal rutin. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori tetapi kemampuan komunikasi matematis tidak berkembang. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih sulit dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diduga bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT akan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

4. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah.

Penerapan REACT pada saat proses *Relating* (mengaitkan), siswa dengan kemampuan awal matematis rendah tidak menguasai materi, sehingga ide-ide yang diberikan tidak banyak. Kemudian ketika melakukan *Experiencing* (mengalami), siswa dengan kemampuan awal matematis rendah tidak kreatif, sehingga daya imajinasi terbatas. Saat melakukan *Applying* (menerapkan), siswa dengan kemampuan awal matematis rendah sulit untuk menyusun strategi, sehingga hanya dapat menyelesaikan soal-soal rutin. Ketika berkelompok (*Cooperating*), siswa dengan kemampuan awal matematis rendah tidak produktif, sehingga lebih pasif ketika berdiskusi. Saat melakukan *Transferring* (mentransfer), siswa dengan kemampuan awal matematis rendah sulit untuk menjelaskan, sehingga siswa lain tidak mengerti apa yang sedang dijelaskan. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis rendah akan lebih sulit ketika mengikuti REACT. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih sulit dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori yang masih berpusat pada guru, sehingga siswa dengan kemampuan awal matematis rendah menjadi pasif, hanya mendengarkan

guru yang sedang menerangkan pelajaran dan mengerjakan soal sesuai dengan contoh. Hal tersebut dapat membuat siswa dengan kemampuan awal matematis rendah merasa nyaman ketika mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis rendah akan lebih mudah mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diduga bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT akan lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

5. Perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Self confidence merupakan hal yang penting dan harus dimiliki oleh siswa. Pada kenyataannya masih ditemukan siswa yang memiliki *self confidence* rendah. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah REACT, karena model tersebut memiliki tahap-tahap yang dapat memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa.

Penerapan REACT pada saat proses *Relating* (mengaitkan), siswa dapat memberikan ide-ide. Kemudian ketika melakukan

Experiencing (mengalami), siswa dapat membangun keterampilan dasar. Saat berkelompok (*Cooperating*), siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut. Kemudian ketika melakukan *Applying* (menerapkan), siswa dapat mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari. Saat melakukan *Transferring* (mentransfer), siswa dapat mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi. Dalam REACT, peran guru tidak terlalu dominan dalam pembelajaran, selain itu siswa akan lebih mampu mengembangkan *self confidence* dalam bertanya, menyampaikan pendapat dan ide-ide baru dalam kerja kelompok, dan berani mempresentasikan hasil kerja kelompok, yang secara langsung akan berpengaruh terhadap *self confidence* siswa.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori yang tidak memiliki tahap-tahap yang terdapat pada REACT dan juga masih berpusat pada guru, sehingga dapat dikatakan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori kurang dapat memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diduga bahwa *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT akan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

I. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
5. *Self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Penelitian ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi.
4. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah.

5. Mengetahui apakah terdapat perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII tahun ajaran 2016/2017 semester genap yang bertempat di SMP Negeri 123 Jakarta, karena SMP Negeri 123 Jakarta terpilih berdasarkan teknik pengambilan sampel secara acak dan kelas VIII merupakan kelas peralihan dari kelas VII menjadi kelas IX. Siswa kelas VIII bukan siswa kelas VII yang baru beradaptasi dengan lingkungan di sekolah dan siswa kelas VIII bukan siswa kelas IX yang sedang mempersiapkan diri menghadapi ujian nasional, sehingga sangat cocok bila dilakukan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei tahun ajaran 2016/2017 semester genap.

C. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model quasi eksperimen. Menurut Arifin (2012), quasi eksperimen memiliki tujuan untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *random sampling*. Sampel pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok tersebut diberi

perlakuan yang berbeda untuk kemudian dibandingkan dan ditelaah hasil yang diperoleh.

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok terlebih dahulu diberi tes kemampuan awal matematis. Hal tersebut dilakukan karena ada perbedaan tingkat kemampuan awal matematis siswa sebelum diberi perlakuan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah REACT dan pembelajaran konvensional. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa. Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematis siswa. Kerangka pada penelitian ini terdapat pada Tabel 3.1 dan 3.2.

Tabel 3.1 Desain Penelitian dengan Faktorial 2 x 2 (Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis)

Kemampuan Awal Matematis (B)	Model (A)	
	REACT (A ₁)	Konvensional (A ₂)
B ₁	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
B ₂	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Tabel 3.2 Desain Penelitian dengan Faktorial 2 x 1 (*Self Confidence* Tidak Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis)

Model	
REACT (C ₁)	Konvensional (C ₂)
C ₁	C ₂

Keterangan:

- A₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT.
- A₂ : Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- B₁ : Kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi.
- B₂ : Kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematis rendah.
- A₁B₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui REACT.
- A₂B₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang mendapat pembelajaran konvensional.
- A₁B₂ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui REACT.
- A₂B₂ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang mendapat pembelajaran konvensional.
- C₁ : *Self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT.
- C₂ : *Self confidence* siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

D. Desain Penelitian

Desain merupakan kerangka atau rancangan yang menggambarkan arah dari penelitian. Penelitian ini merupakan quasi eksperimen, menurut Ruseffendi (2005), desain penelitian ini secara singkat dapat digambarkan pada Gambar 3.1.

Kelas	Perlakuan	Tes
E (R)	X	O
K (R)	-	O

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

- E : Kelas eksperimen.
- K : Kelas kontrol.
- R : Kelas dipilih secara acak.
- X : Pembelajaran menggunakan REACT.
- : Pembelajaran tidak menggunakan REACT.
- O : Pemberian tes.

E. Populasi dan Sampel

Sugiyono (2001) menyatakan bahwa populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Kemudian Sugiyono (2001) juga menyatakan bahwa sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri di Jakarta Utara tahun ajaran 2016/2017.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *multistage sampling*, yaitu dengan mengumpulkan nama-nama SMP Negeri di Jakarta Utara, kemudian melakukan *cluster random sampling* (pengambilan sampel kelompok acak), yaitu dengan melakukan randomisasi terhadap kelompok, bukan terhadap subjek secara individu. Kemudian melakukan acak terhadap nama-nama sekolah tersebut. Langkah-langkah dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Secara *multistage sampling* menentukan SMP Negeri di Jakarta Utara dengan akreditasi A peringkat sedang berdasarkan hasil UN 2014/2015.

2. Memilih secara *cluster random sampling*, sehingga terpilih SMP Negeri 123 Jakarta sebagai tempat penelitian dan kelas VIII sebagai sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian.
3. Mengidentifikasi seluruh siswa SMP Negeri 123 Jakarta dan menentukan populasi terjangkau, yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 123 Jakarta tahun ajaran 2016/2017.
4. Melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian melakukan uji kesamaan rata-rata untuk menguji kesetaraan sampel penelitian.
5. Penentuan kelompok pada penelitian ini dengan membentuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan data nilai UAS siswa kelas VIII. Kemudian dari data tersebut dilakukan perhitungan normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.
 - a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas sebelum perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Penggunaan uji Lilliefors dalam uji normalitas disebabkan oleh data yang digunakan bukan berasal dari data berkelompok. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Rumus uji Lilliefors yang digunakan adalah:

$$L_0 = \max |F z_i - S Z_i| \text{ dengan } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \text{ dan}$$

$$S z_i = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

Keterangan:

- \bar{x} : Rata-rata nilai UAS matematika sampel.
- x_i : Nilai UAS matematika sampel.
- S : Simpangan baku sampel.
- $F z_i$: Peluang $z \leq z_i$ dan menggunakan daftar distribusi normal baku.

Kriteria pengujian menurut Sudjana (2002) adalah tolak H_0 jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$. Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

Berdasarkan data nilai UAS, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.3 Uji Normalitas dengan SPSS

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Dr	Sig.	Statistic	df	Sig.
VIII-A	,165	30	,036	,908	30	,013
VIII-B	,130	30	,200*	,957	30	,255
VIII-C	,101	30	,200*	,970	30	,526
VIII-D	,122	30	,200*	,976	30	,711
VIII-E	,123	30	,200*	,964	30	,386
VIII-F	,203	30	,003	,905	30	,011
VIII-G	,182	30	,013	,920	30	,026

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai kelas VIII-A, VIII-F, dan VIII-G pada kolom Sig. < 0,05, sedangkan nilai kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E pada kolom Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII-A, VIII-F, dan VIII-G tidak berdistribusi normal sedangkan data nilai UAS kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E berdistribusi normal. Selanjutnya, akan dilakukan uji homogenitas pada kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui apakah kelas-kelas tersebut berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas pada kelas sampel sebelum perlakuan dilakukan dengan uji Bartlett dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Menurut Sudjana (2002), salah satu persyaratan dalam uji Bartlett, yaitu data harus berdistribusi normal. Dengan demikian, pengujian homogenitas dengan uji Bartlett dapat dilakukan pada kelas yang memiliki data yang terbukti berdistribusi normal. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$$H_1 : \exists \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \exists \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2, \text{ untuk } i \neq j; i, j = 1, 2, 3, 4$$

Rumus uji Bartlett:

$$x^2 = \ln 10 \left[B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log s_i^2 \right]$$

dengan varians gabungan dari semua sampel:

$$s^2 = \frac{\sum n_i - 1 s_i^2}{\sum n_i - 1}$$

dan nilai satuan B:

$$B = \log s^2 \quad n_i - 1$$

Keterangan:

s_i^2 : Varians sampel pada kelas ke-i.

s^2 : Varians gabungan sampel.

n_i : Jumlah responden kelas ke-i.

Kriteria pengujian menurut Sudjana (2002) adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{1-\alpha, k-1}$, dimana $\chi^2_{1-\alpha, k-1}$ didapat dari daftar distribusi *chi*-kuadrat dengan peluang $1 - \alpha$ dan $dk = k - 1$. Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

Berdasarkan data nilai UAS yang berdistribusi normal, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4 Uji Homogenitas dengan SPSS

Test Results	
Box's M	,048
Approx.	,048
F	
df1	1
df2	46867,001
Sig.	,827

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E bersifat homogen. Selanjutnya, akan dilakukan uji kesamaan rata-rata pada kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan varians yang sama atau homogen. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji analisis varians (ANAVA) satu arah dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1 : \exists \mu_i \neq \mu_j, \text{ untuk } i \neq j; i, j = 1,2,3,4$$

Setelah uji prasyarat analisis data sebelum perlakuan telah terpenuhi, diambil empat kelas yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal, memiliki varians yang homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata.

Berikut disajikan tabel ringkasan untuk memudahkan perhitungan dengan menggunakan ANAVA satu arah.

Tabel 3.5 ANAVA Satu Arah

SV	DK	Jumlah Kuadrat (JK)	Mean Kuadrat (MK)	F_{hitung}	F_{tabel}
T	$N - 1$	$\sum_{i=1}^4 X_{iT}^2 - \frac{(\sum_{i=1}^4 X_{iT})^2}{N}$			
A	$m - 1$	$\sum_{i=1}^4 \frac{(\sum_{i=1}^4 X_{i\text{kel}})^2}{n_{\text{kel}}} - \frac{(\sum_{i=1}^4 X_{iA})^2}{N}$	$\frac{JK_A}{m - 1}$	$\frac{MK_A}{MK_D}$	Tabel F(5%)
D	$N - m$	$JK_T - JK_A$	$\frac{JK_D}{N - m}$		

Keterangan:

SV: Sumber Variansi.

T : Total.

A : Antar kelompok.

D : Dalam kelompok.

N : Jumlah seluruh anggota sampel.

m : Jumlah kelompok sampel.

Kriteria pengujian menurut Sugioyo (2009) adalah tolak H_0 jika $F_{tabel} > F_{hitung}$, dengan dk pembilang $m - 1$ dan dk penyebut $N - m$. Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

Berdasarkan data nilai UAS yang berdistribusi normal dan bersifat homogen, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.6 Uji Kesamaan Rata-Rata dengan SPSS

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	174,898	1	174,898	3,068	,082
Within Groups	7125,339	125	57,003		
Total	7300,237	126			

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data nilai UAS kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E memiliki rata-rata yang sama. Jadi, kelas yang terpilih untuk dijadikan sampel penelitian adalah kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E. Setelah dilakukan pengambilan secara acak maka terpilih kelas VIII-C dan VIII-D sebagai kelas eksperimen dan VIII-B dan VIII-E sebagai kelas kontrol.

F. Rancangan Perlakuan

Perlakuan dalam penelitian ini akan menggunakan REACT pada kelas eksperimen dan pemberian model konvensional pada kelas kontrol. Sebelum siswa diberi perlakuan masing-masing, terlebih dahulu diberikan tes kemampuan awal untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah siswa diberi perlakuan masing-masing, kemudian siswa diberikan tes akhir untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis serta *self confidence* siswa. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kubus, balok, prisma,

dan limas. Prosedur dalam melakukan penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap.

1. Tahap pertama, yaitu tahap persiapan, pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap siswa SMPN 123 Jakarta dan lingkungan sekolah, terutama terhadap siswa kelas VIII pada tahun ajaran 2016/2017. Pengajar dalam penelitian ini adalah Sutisnowati, S.Pd yang merupakan guru matematika kelas VIII SMPN 123 Jakarta, yang akan mengajar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Memberitahukan kepada guru yang bersangkutan bahwa akan diadakan penelitian di sekolah tersebut, kemudian guru yang bersangkutan diberikan pengarahan mengenai model yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pembelajaran. Guru diberikan penjelasan mengenai tujuan dari penelitian yang telah dilaksanakan.

2. Tahap kedua, yaitu mempersiapkan keperluan untuk melakukan perlakuan pada kelas eksperimen, diantaranya RPP, lembar aktivitas siswa, kisi-kisi instrumen kemampuan awal matematis, kisi-kisi instrumen kemampuan komunikasi matematis, kisi-kisi instrumen *self confidence*, instrumen kemampuan awal matematis, instrumen kemampuan komunikasi matematis dan instrumen *self confidence*.
3. Tahap ketiga merupakan tahap akhir pertemuan dengan memberikan soal kemampuan komunikasi matematis dan angket *self confidence*. Kemudian data mengenai kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence*

akan diolah, sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini memiliki perbedaan perlakuan, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen akan mendapat pembelajaran dengan menggunakan REACT sementara kelas konvensional menggunakan metode ekspositori.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan materi ajar yang sama, yaitu kubus, balok, prisma, dan limas yang mencakup sifat-sifat, bagian-bagian, dan menentukan ukuran dari kubus, balok, prisma, limas.

G. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal Eksperimen

Pengontrolan terhadap validitas dilakukan dengan maksud agar hasil penelitian benar merupakan akibat dari perlakuan, sehingga dapat digeneralisasikan pada populasi penelitian. Menurut Ary, dkk (1982) ,guna melaksanakan hal tersebut maka diperlukan pengontrolan terhadap validitas internal dan validitas eksternal rancangan. Pengontrolan validitas tersebut adalah sebagai berikut:

1. Validitas Internal

Validitas ini mengacu pada kondisi bahwa perbedaan yang diamati pada variabel terikat merupakan suatu hasil langsung dari variabel bebas yang dimanipulasi bukan dari variabel lain. Agar kesimpulan mengenai pengaruh atau perubahan yang terjadi pada variabel kriteria benar

disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, maka perlu dilakukan validitas internal.

Penelitian eksperimen ini terdapat sumber yang mengancam validitas penelitian, yaitu:

- a. *History*, dalam penelitian ini, kontrol dilakukan dengan cara pengambilan sampel secara acak dan melakukan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk menghindari efek sejarah, mengingat materi yang disampaikan berkesinambungan dengan materi sebelumnya.
- b. *Maturation*, dalam penelitian ini, kontrol dilakukan dengan menetapkan waktu perlakuan yang tidak terlalu lama dan tidak terlalu singkat. Pemberian jangka waktu penelitian tersebut untuk menghindari faktor kematangan berupa fisik dan mental.
- c. Instrumentasi, dalam penelitian ini, kontrol dilakukan dengan membuat instrumen yang setara untuk keempat kelompok penelitian. Selain itu dilakukan validasi terhadap instrumen penelitian ini untuk memastikan bahwa instrumen penelitian memang benar dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa.
- d. Regresi statistik, dalam penelitian ini, dikendalikan dengan menghilangkan subjek penelitian yang memiliki nilai yang menonjol melalui uji normalitas.
- e. Seleksi subjek yang berbeda, dalam penelitian ini, kontrol dilakukan dengan cara melakukan pengacakan dan memilih subjek penelitian

dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata, sehingga memiliki kemampuan yang relatif sama.

- f. Mortalitas, pengendalian dilakukan dengan cara menghilangkan data dari subjek yang tidak mengikuti sejumlah perlakuan dan melakukan pengontrolan terhadap kehadiran siswa, mulai dari awal penelitian sampai berakhir selalu mencatat daftar hadir siswa.

2. Validitas Eksternal

Menurut Sugiyono (2011), validitas eksternal yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh hasil eksperimen yang akurat, sehingga dapat digeneralisasikan terhadap populasi. Hal ini dilakukan dengan cara pemilihan sampel dan randomisasi sesuai karakteristik populasi agar terwakili. Pengontrolan terhadap validitas eksternal diantaranya:

a. Validitas Populasi

Kontrol pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan satu perlakuan yang sama terhadap subjek penelitian, pengajar yang sama serta waktu pengukuran yang sama. Hal tersebut dikendalikan sesegera mungkin setelah perlakuan selesai.

b. Validitas Ekologi

Validitas ekologi yakni pengontrolan yang berkaitan dengan generalisasi hasil eksperimen terhadap kondisi atau suasana lingkungan lain yang memiliki aspek dan karakteristik yang sama. Kondisi yang dimaksud adalah persiapan, perlakuan, pelaksanaan

perlakuan, variabel terikat dan lain-lain. Hal ini dilakukan dengan tidak memberitahukan siswa bahwa mereka sedang dijadikan subjek penelitian dan pelaksanaan pada kelas eksperimen direncanakan dalam suasana kelas sebagaimana kondisi sehari-hari tanpa mengubah lingkungan belajar atau hal-hal tertentu yang dapat menyebabkan reaksi yang berlebihan dari subjek.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence*. Sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan penentuan kemampuan awal matematis siswa berdasarkan instrumen kemampuan awal matematis. Guna memperoleh data yang tepat, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Kemampuan Awal Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis

Prosedur pengembangan instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis dimulai dengan merumuskan definisi konseptual dari instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Kemudian dari definisi konseptual dirumuskan pula definisi operasional, kemudian berdasarkan definisi konseptual disusun indikator dan butir-butir tes. Berdasarkan kajian pustaka pada Bab II dapat dirumuskan definisi konseptual dan definisi

operasional dari kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

a. Definisi Konseptual dan Operasional Instrumen Kemampuan Awal Matematis

1) Definisi Konseptual

Kemampuan awal matematis merupakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa dalam bidang matematika sebelum melanjutkan ke materi berikutnya yang lebih kompleks.

2) Definisi Operasional

Definisi operasional dari kemampuan komunikasi matematis adalah skor yang diperoleh dari tes yang berdasarkan pada materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi kubus, balok, prisma, dan limas, yaitu materi segiempat dan segitiga.

b. Definisi Konseptual dan Operasional Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

1) Definisi Konseptual

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematika untuk memperjelas keadaan atau masalah guna memecahkan masalah matematika.

2) Definisi Operasional

Definisi operasional dari kemampuan komunikasi matematis adalah skor yang diperoleh dari tes yang berdasarkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu:

- a) Merumuskan definisi dari istilah matematika;
- b) Menggunakan simbol/notasi dalam operasi hitung matematika secara tepat;
- c) Memberikan gagasan (apa yang diketahui dan ditanyakan) dari suatu soal dan memberikan alasan;
- d) Menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel atau aljabar; dan
- e) Menjelaskan gambar, grafik, tabel atau kalimat matematika ke dalam uraian yang kontekstual dan sesuai.

c. Kisi-Kisi Instrumen

1) Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Awal Matematis

Kisi-kisi instrumen kemampuan awal matematis berdasarkan pada materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi kubus, balok, prisma, dan limas, yaitu materi segiempat dan segitiga, seperti yang terdapat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Awal Matematis

Kompetensi Dasar	Butir Soal
Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.	1, 2
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	3, 4, 5
Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat dan garis sumbu.	6

Nilai yang diberikan kepada siswa berasal dari pencapaian skor yang diperoleh siswa ketika mengerjakan soal tes kemampuan awal matematis. Penilaian yang diberikan berdasarkan pada pedoman penskoran yang telah dibuat dengan skala skor dari 0 sampai dengan 3, seperti yang terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Awal Matematis

Jawaban Siswa	Skor
Tidak ada jawaban.	0
Jawaban salah, tetapi mencoba untuk menunjukkan beberapa alasan.	1
Jawaban benar, tetapi cara atau alasan tidak lengkap atau tidak jelas.	2
Jawaban benar, cara atau alasan lengkap atau jelas.	3

Berdasarkan skor yang diperoleh siswa, kemudian diurutkan dari skor tertinggi ke skor terendah. Setelah itu, diambil $33\frac{1}{3}\%$ dari jumlah siswa dengan kemampuan awal matematis

tinggi dan rendah. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan tingkatan kemampuan awal matematis siswa.

2) Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Kisi-kisi instrumen kemampuan komunikasi matematis berdasarkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini dengan soal yang berkaitan dengan materi kubus, balok, prisma, dan limas. Kisi-kisi instrumen kemampuan komunikasi matematis terdapat ada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Butir Soal
Merumuskan definisi dari istilah matematika.	1
Menggunakan simbol/notasi dalam operasi hitung matematika secara tepat.	5
Memberikan gagasan (apa yang diketahui dan ditanyakan) dari suatu soal dan memberikan alasan.	4
Menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel atau aljabar.	2
Menjelaskan gambar, grafik, tabel atau kalimat matematika ke dalam uraian yang kontekstual dan sesuai.	3

Nilai yang diberikan kepada siswa berasal dari pencapaian skor yang diperoleh siswa ketika mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis. Penilaian yang diberikan berdasarkan pada pedoman penskoran yang telah dibuat dengan skala skor dari 0 sampai dengan 4, seperti yang terdapat pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Instrumen
Kemampuan Komunikasi Matematis**

Jawaban Siswa	Skor
Tidak ada jawaban.	0
Jawaban salah, tetapi mencoba untuk menunjukkan beberapa alasan.	1
Jawaban benar, tetapi penalaran tidak lengkap atau tidak jelas.	2
Jawaban benar dan penalaran baik. Penjelasan lebih lengkap dari skor 2, tetapi masih mengandalkan pada pengetahuan konkret atau visual dari pengetahuan abstrak.	3
Jawaban sempurna, siswa menggunakan pengetahuan dari bahasa pengukuran, aljabar, geometri dan bilangan.	4

d. Jenis Instrumen

Jenis instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah berupa tes uraian yang diberikan pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang baik harus memiliki validitas dan reliabilitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Proses pengembangan instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis dimulai dengan penyusunan butir soal. Penyusunan instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis ini mengacu pada definisi konseptual dan definisi operasional kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Tahapan berikutnya adalah konsep instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis akan diuji terlebih dahulu untuk

mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi syarat soal yang baik atau tidak. Serangkaian pengujian yang akan dilakukan terhadap soal-soal yang akan diujikan kepada siswa adalah validitas instrumen (validitas isi dan validitas empirik), reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.

1) Validitas Instrumen

Menurut Suharsaputra (2012), validitas instrumen atau kesahihan suatu instrumen merujuk pada kemampuan suatu instrumen (alat pengukur) untuk mengukur apa yang harus diukur. Menurut Munaf (2001) validitas instrumen adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Jadi, validitas instrumen dilakukan untuk mengukur tingkat ketepatan instrumen yang dipergunakan apakah sudah layak untuk digunakan dalam penelitian atau belum. Tingkat keabsahan tes akan tinggi jika tes yang dibuat memang benar-benar dapat mengukur apa yang ingin diukur. Uji validitas instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas empirik.

a) Validitas Isi

Menurut Suharsaputra (2012), validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen untuk mengukur isi yang harus diukur. Validitas isi artinya tiap butir soal

disesuaikan dengan topik dan indikator materi pembelajaran.

Validitas isi dilakukan oleh pembimbing dan tim ahli.

b) Validitas Empirik

Instrumen yang telah dinyatakan memiliki validitas isi oleh validator ahli, maka diuji cobakan terlebih dahulu pada kelas IX untuk menguji validitas empirik dari instrumen tersebut. Menurut Arikunto (2009), suatu instrumen dikatakan memiliki validitas empirik jika hasil yang diperoleh sesuai dengan pengalaman. Pengujian validitas empirik dapat menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{\sqrt{(N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \sum_{i=1}^N x_i^2)(N \sum_{i=1}^N y_i^2 - \sum_{i=1}^N y_i^2)}}$$

Keterangan:

r_{hitung} : Nilai koefisien *product moment*.

N : Jumlah siswa.

$\sum_{i=1}^N x_i$: Jumlah skor *item*.

$\sum_{i=1}^N y_i$: Jumlah skor total *item*.

$\sum_{i=1}^N x_i y_i$: Jumlah hasil kali skor *item* dan skor total *item*.

$\sum_{i=1}^N x_i^2$: Jumlah kuadrat skor *item*.

$\sum_{i=1}^N y_i^2$: Jumlah kuadrat skor total.

Distribusi (tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = N - 2$). Kaidah keputusan: Jika

$r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti valid dan sebaliknya bila $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid. Jika instrumen valid, maka dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi (r) sebagai berikut:

- Antara 0,800 sampai dengan 1,000: sangat tinggi.
- Antara 0,600 sampai dengan 0,799: tinggi.
- Antara 0,400 sampai dengan 0,599: cukup.
- Antara 0,200 sampai dengan 0,399: rendah.
- Antara 0,000 sampai dengan 0,199: sangat rendah (tidak valid).

Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

Berdasarkan data nilai validasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.11 Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS

Soal	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
Sig.	0,000	0,000	0,018	0,000	0,044	0,009
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai Soal 1 sampai dengan Soal 6 pada kolom Sig. $< 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 1 sampai dengan nomor 6 dinyatakan valid.

Tabel 3.12 Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS

Soal	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Sig.	0,000	0,004	0,001	0,000	0,001
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai Soal 1 sampai dengan Soal 5 pada kolom Sig. < 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 1 sampai dengan nomor 5 dinyatakan valid.

2) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen berkaitan dengan masalah kepercayaan. Menurut Arikunto (2009), suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Artinya apabila suatu tes sebanyak 2 kali kepada subjek yang sama dengan waktu yang berbeda, hasil yang diperoleh akan relatif sama atau hanya terjadi sedikit perubahan yang tidak berarti, maka dapat dikatakan tes tersebut mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Reliabilitas instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa dihitung dengan menggunakan *Alpha Cronbach*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas.
 n : Banyak *item*.
 $\sum_{i=1}^n \sigma_i^2$: Jumlah varians *item*.
 σ_t^2 : Varians skor total *item*.

Rumus varians total:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^N X_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_t^2 : Varians skor total *item*.
 N : Banyak siswa.
 $\sum_{i=1}^N X_i^2$: Jumlah kuadrat skor total tiap *item*.
 $\sum_{i=1}^N X_i$: Jumlah skor total tiap *item*.

Klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

- 0,800 – 1,000 : Sangat tinggi.
- 0,600 – 0,799 : Tinggi.
- 0,400 – 0,599 : Cukup.
- 0,200 – 0,399 : Rendah.
- 0,000 – 0,199 : Sangat rendah.

Menurut Suharsaputra (2012), besar nilai reliabilitas yang dapat diterima sebagai estimasi yang signifikan terhadap reliabilitas dari suatu instrumen adalah apabila koefisien reliabilitas yang dicari bernilai 0,50 atau lebih. Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

Berdasarkan data nilai validasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.13 Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,713	6

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,713, sehingga dapat dikatakan bahwa tes kemampuan awal matematis memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Tabel 3.14 Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,687	5

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,687, sehingga dapat dikatakan bahwa tes kemampuan awal matematis memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal merupakan peluang untuk menjawab dengan benar suatu soal pada tingkat kemampuan

tertentu yang biasa dinyatakan dalam bentuk indeks. Guna mengetahui tingkat kesukaran soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{J}{N \times S}$$

Keterangan:

- I : Indeks kesukaran.
- J : Jumlah skor tiap soal.
- N : Jumlah seluruh siswa peserta tes.
- S : Skor maksimal tiap soal.

Koefisien tingkat kesukaran dibedakan menjadi:

- 0,00 sampai dengan 0,30: Sukar.
- 0,31 sampai dengan 0,70: Sedang.
- 0,71 sampai dengan 1,00: Mudah.

Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software Microsoft Excel.

Berdasarkan data nilai validasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software Microsoft Excel, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.15 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Matematis dengan Microsoft Excel

Soal	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
Indeks	0,6989	0,7742	0,5699	0,5484	0,7527	0,9785
Kategori	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai indeks kesukaran Soal 1, Soal 3 dan Soal 4 berada pada koefisien tingkat

kesukaran 0,31 sampai dengan 0,70, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 1, 3 dan 4 dikategorikan sedang. Sedangkan nilai indeks kesukaran Soal 2, Soal 5 dan Soal 6 berada pada koefisien tingkat kesukaran 0,71 sampai dengan 1,00, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 2, 5 dan 6 memiliki kategori mudah.

Tabel 3.16 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Microsoft Excel

Soal	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Indeks	0,6129	0,6129	0,4919	0,5645	0,4758
Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai indeks kesukaran Soal 1 sampai dengan Soal 5 berada pada koefisien tingkat kesukaran 0,31 sampai dengan 0,70, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 5 dikategorikan sedang.

4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Guna mengetahui daya pembeda soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = PA - PB = \frac{JBA}{JSA} - \frac{JBB}{JSB}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal.

JBA: Banyak peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

JBB: Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

JSA: Banyak peserta kelompok atas.

JSB: Banyak peserta kelompok bawah.

PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

Koefisien daya pembeda dibedakan menjadi:

0,40 sampai dengan 1,00: Soal baik.

0,30 sampai dengan 0,39: Soal diterima.

0,20 sampai dengan 0,29: Soal diperbaiki.

0,00 sampai dengan 0,19: Soal ditolak.

Untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan, maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

Berdasarkan data nilai validasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.17 Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS

Soal	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
Pearson Correlation	0,943	0,786	0,422	0,893	0,365	0,462
Keterangan	Baik	Baik	Baik	Baik	Diterima	Baik

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai *Pearson Correlation* Soal 1, Soal 2, Soal 3, Soal 4 dan Soal 6 berada pada koefisien daya pembeda 0,40 sampai dengan 1,00, sehingga dapat

dikatakan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 6 merupakan soal yang baik. Sedangkan nilai *Pearson Correlation* Soal 5 berada pada koefisien daya pembeda 0,30 sampai dengan 0,39, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 5 merupakan soal yang diterima.

Tabel 3.18 Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS

Soal	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Pearson Correlation	0,893	0,504	0,548	0,815	0,560
Keterangan	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai *Pearson Correlation* Soal 1 sampai dengan Soal 5 berada pada koefisien daya pembeda 0,40 sampai dengan 1,00, sehingga dapat dikatakan bahwa soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 5 merupakan soal yang baik.

2. Instrumen *Self Confidence*

a. Definisi Konseptual

Self confidence merupakan keyakinan dan pandangan positif seseorang untuk mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapi.

b. Definisi Operasional

Definisi operasional dari *self confidence* adalah skor yang diperoleh dari angket yang berdasarkan pada aspek *self confidence*, yaitu 1) yakin akan kemampuan diri, 2) mampu menghadapi masalah/kendala, 3) memiliki motivasi, 4) berpikir positif, 5) bekerja

secara maksimal, 6) mau membantu orang lain, 7) berani mengungkapkan perasaan, dan 8) merasa bermanfaat untuk orang lain.

Instrumen *self confidence* siswa menggunakan angket dengan skor yang ditentukan berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat oleh peneliti.

c. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen *self confidence* berdasarkan pada aspek *self confidence* dalam penelitian ini. Kisi-kisi instrumen *self confidence* terdapat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Kisi-Kisi Instrumen *Self Confidence*

No.	Aspek	Nomor <i>Item</i>		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Yakin Akan Kemampuan Diri	1	2, 3	3
2	Mampu Menghadapi Masalah/Kendala	4, 5	6	3
3	Memiliki Motivasi	7, 8	9	3
4	Berpikir Positif	10	11	2
5	Bekerja Secara Maksimal	12, 13	14	3
6	Mau Membantu Orang Lain	15	16	2
7	Berani Mengungkapkan Perasaan	17	18	2
8	Merasa Bermanfaat Untuk Orang Lain	19	20	2
Jumlah				20

Nilai yang diberikan kepada siswa berasal dari pencapaian skor yang diperoleh siswa ketika mengisi angket *self confidence*. Penilaian yang diberikan berdasarkan pada pedoman penskoran yang

telah dibuat dengan skala skor dari 1 sampai dengan 5, seperti yang terdapat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Pedoman Penskoran Instrumen *Self Confidence*

Item Positif		Item Negatif	
Selalu	= 5	Selalu	= 1
Sering	= 4	Sering	= 2
Kadang-kadang	= 3	Kadang-kadang	= 3
Jarang	= 2	Jarang	= 4
Tidak sama sekali	= 1	Tidak sama sekali	= 5

d. Jenis Instrumen

Jenis instrumen *self confidence* yang digunakan adalah berupa angket yang diberikan pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang baik harus memiliki validitas dan reliabilitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Proses pengembangan instrumen *self confidence* dimulai dengan penyusunan butir angket. Penyusunan instrumen *self confidence* ini mengacu pada definisi konseptual dan definisi operasional *self confidence*. Tahapan berikutnya adalah konsep instrumen *self confidence* akan diuji terlebih dahulu untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi syarat angket yang baik atau tidak. Serangkaian pengujian yang akan dilakukan terhadap angket yang akan diberikan kepada siswa adalah validitas instrumen (validitas konstruk dan validitas empirik), dan reliabilitas instrumen.

1) Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen *self confidence* yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruk dan validitas empirik.

a) Validitas Konstruk

Menurut Suharsaputra (2012), validitas konstruk merupakan validitas yang berkaitan dengan kemampuan alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukur. Suatu instrumen dikatakan telah memiliki validitas konstruk apabila butir-butir pada instrumen tersebut secara tepat mengukur aspek-aspek atau indikator variabel yang ingin diukur. Validitas konstruk dilakukan oleh pembimbing dan tim ahli.

b) Validitas Empirik

Validitas empirik yang digunakan pada instrumen *self confidence* sama dengan validitas empirik yang digunakan pada instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan data nilai validasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil seperti yang terdapat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Tabel Uji Validitas Angket *Self Confidence* dengan SPSS

Butir	Sig.	Keterangan
Butir 1	0,005	Valid
Butir 2	0,000	Valid
Butir 3	0,000	Valid
Butir 4	0,005	Valid
Butir 5	0,000	Valid
Butir 6	0,000	Valid
Butir 7	0,008	Valid
Butir 8	0,000	Valid
Butir 9	0,013	Valid
Butir 10	0,031	Valid
Butir 11	0,000	Valid
Butir 12	0,001	Valid
Butir 13	0,008	Valid
Butir 14	0,000	Valid
Butir 15	0,019	Valid
Butir 16	0,001	Valid
Butir 17	0,016	Valid
Butir 18	0,000	Valid
Butir 19	0,000	Valid
Butir 20	0,001	Valid

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai Butir 1 sampai dengan Butir 20 pada kolom Sig. < 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa butir nomor 1 sampai dengan butir nomor 20 dinyatakan valid.

2) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen yang digunakan pada instrumen *self confidence* sama dengan reliabilitas instrumen yang digunakan pada instrumen kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan data nilai validasi, dilakukan perhitungan dengan menggunakan software SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.22 Uji Reliabilitas Angket *Self Confidence* dengan SPSS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,916	20

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,916, sehingga dapat dikatakan bahwa tes kemampuan awal matematis memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

I. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan dalam pengumpulan data menggunakan tes, angket dan dokumentasi.

1. Metode Tes

Metode tes ini dianggap merupakan alternatif terbaik untuk mendapatkan data cerminan dari suatu eksperimen. Materi yang diberikan pada tes ini adalah materi yang mencakup tentang materi kemampuan awal matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan awal matematis ini mencakup materi segiempat dan segitiga, sedangkan tes kemampuan komunikasi matematis mencakup materi kubus, balok, prisma, dan limas.

2. Metode Angket

Pengumpulan data *self confidence* dilakukan melalui angket yang dibagikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dari kelas VIII SMP Negeri 123 Jakarta. Langkah-langkah penyusunan angket meliputi penetapan tujuan, penyusunan kisi-kisi angket dan penyusunan angket.

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, agenda dan lain-lain. Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 123 Jakarta, data tentang struktur pengajar, dan keadaan siswa serta data lain yang berkaitan dengan penelitian.

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kovarian dua arah (ANAVA dua arah) dengan desain eksperimen faktorial 2×2 *treatment by level*. Agar pengujian hipotesis dapat dilaksanakan, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas menggunakan uji Liliefors, sedangkan untuk uji homogenitas digunakan uji Bartlett. Langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Statistika Deskriptif

Mendesripsikan data setiap variabel, berdasarkan ukuran pemusatan mean, median, modus, serta ukuran penyebaran range,

simpangan baku, varians. Kemudian data ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram.

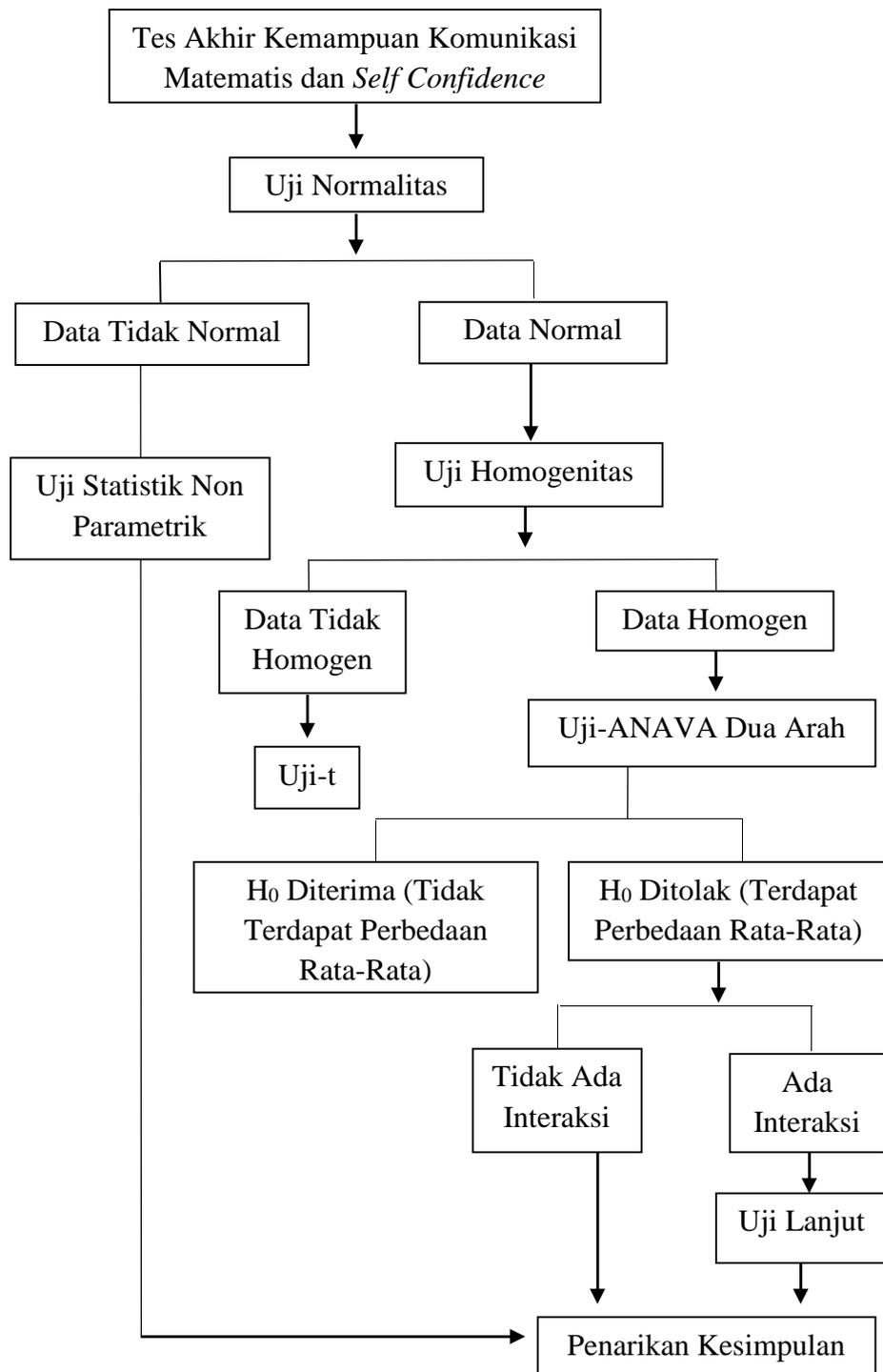
2. Uji Prasyarat Analisis Data

Guna mengetahui terdapat atau tidak pengaruh REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa, uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, maka uji perbedaan rerata menggunakan uji-t berpasangan.

3. Pengujian Hipotesis

Analisis data yang digunakan menggunakan analisis deskriptif dan analisis pengujian hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan, yaitu uji hipotesis penelitian teknik analisis varians (ANAVA) dua arah. Uji ANAVA dua arah ini digunakan untuk menguji perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (hipotesis 1) yang dilanjutkan dengan uji-t, serta untuk mengetahui terdapat atau tidak interaksi antar model pembelajaran (hipotesis 2). Guna mengetahui terdapat atau tidak perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi (hipotesis 3) digunakan uji-t. Hal yang sama dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidak perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa

yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah (hipotesis 4). Guna mengetahui terdapat atau tidak perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional digunakan uji-t (hipotesis 5).



Gambar 3.2 Bagan Alur Analisis Data

K. Hipotesis Statistik

Rumusan hipotesis dibuat berdasarkan kriteria pengujian yang dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis 1 $H_0: \mu_{A_1} \leq \mu_{A_2}$

$H_1: \mu_{A_1} > \mu_{A_2}$

Hipotesis 2 $H_0: A \times B = 0$

$H_1: A \times B \neq 0$

Hipotesis 3 $H_0: \mu_{A_1B_1} \leq \mu_{A_2B_1}$

$H_1: \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$

Hipotesis 4 $H_0: \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$

$H_1: \mu_{A_1B_2} < \mu_{A_2B_2}$

Hipotesis 5 $H_0: \mu_{C_1} \leq \mu_{C_2}$

$H_1: \mu_{C_1} > \mu_{C_2}$

Keterangan:

μ_{A_1} : Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT.

μ_{A_2} : Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis yang mendapat pembelajaran konvensional.

A : Model pembelajaran.

B : Kemampuan awal matematis siswa.

$\mu_{A_1B_1}$: Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT.

$\mu_{A_1B_2}$: Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT.

$\mu_{A_2B_1}$: Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang mendapat pembelajaran konvensional.

- $\mu_{A_2B_2}$: Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang mendapat pembelajaran konvensional.
- μ_{C_1} : Rata-rata skor *self confidence* yang belajar melalui model REACT.
- μ_{C_2} : Rata-rata skor *self confidence* yang mendapat pembelajaran konvensional.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data hasil penelitian yang digunakan untuk melakukan analisis adalah data tes kemampuan awal matematis, tes kemampuan komunikasi matematis dan angket *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional. Banyak sampel dalam penelitian disajikan pada Tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Banyak Sampel Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis

Kemampuan Awal Matematis	Model	
	REACT (Eksperimen) A ₁	Konvensional (Kontrol) A ₂
Tinggi (B ₁)	22	22
Rendah (B ₂)	22	22

Tabel 4.2 Banyak Sampel Penelitian *Self Confidence* Tidak Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis

Model	
REACT (Eksperimen) C ₁	Konvensional (Kontrol) C ₂
65	65

Data diperoleh melalui tes kemampuan awal matematis yang dikelompokkan menjadi kemampuan awal matematis tinggi dan kemampuan awal matematis rendah, tes kemampuan komunikasi matematis dan angket *self confidence* terhadap 110 siswa kelas VIII yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas

VIII-B, VIII-C, VIII-D dan VIII-E di SMP Negeri 123 Jakarta pada tahun ajaran 2016/2017. Berikut disajikan deskripsi data skor kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence*.

1. Deskripsi Data Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

Data skor kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan awal matematis siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional diuji dengan menggunakan Microsoft Excel. Berikut disajikan tabel statistik kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 4.3 Statistik Deskriptif Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Awal Matematis	Nilai	REACT					Konvensional				
		Banyak Siswa	Min	Maks	\bar{x}	DS	Banyak Siswa	Min	Maks	\bar{x}	DS
Tinggi	Tes	22	8	20	13,77	2,65	22	4	12	8,27	2,21
Rendah	Tes	22	5	14	10,27	2,59	22	5	15	9,59	2,3
Jumlah		44			24,05	5,24	44			17,9	4,51

Keterangan : \bar{x} (rata-rata) dan DS (Deviasi Standar)

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Deskripsi Data Skor *Self Confidence*

Deskripsi data selanjutnya adalah data *self confidence* tanpa ditinjau oleh kemampuan awal matematis siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional diuji dengan menggunakan Microsoft Excel. Berikut disajikan tabel deskripsi statistik *self confidence*.

Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Data *Self Confidence*

Nilai	REACT					Konvensional				
	Banyak Siswa	Min	Maks	\bar{x}	DS	Banyak Siswa	Min	Maks	\bar{x}	DS
Angket	65	49	99	75,66	12,18	65	54	93	70,86	8,91

Keterangan : \bar{x} (rata-rata) dan DS (Deviasi Standar)

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai rata-rata hasil angket *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Data tes kemampuan komunikasi matematis siswa masing-masing diperoleh dari 88 siswa, yang terdiri dari 22 siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT, 22 siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT, 22 siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang mendapat pembelajaran konvensional, dan 22 siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang mendapat pembelajaran konvensional.

Data angket *self confidence* siswa masing-masing diperoleh dari 130 siswa, yang terdiri dari 65 siswa yang belajar melalui model REACT tanpa

ditinjau dari kemampuan awal matematis dan 65 siswa yang mendapat pembelajaran konvensional tanpa ditinjau dari kemampuan awal matematis.

Jika data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukan pengujian non parametrik. Uji prasyarat analisis data dalam penelitian ini menggunakan SPSS. Uji normalitas data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kenormalan data dari kelas-kelas yang telah diteliti. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji Liliefors dengan SPSS pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data yang digunakan adalah skor tes kemampuan komunikasi matematis dan skor angket *self confidence* siswa.

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians populasi bersifat homogen. Berikut disajikan uji normalitas dan homogenitas data kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa.

1. Uji Normalitas dan Homogenitas antara Kelas yang Belajar melalui model REACT (A_1) dan Pembelajaran Konvensional (A_2)

Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Nilai Normalitas A_1 dan A_2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
REACT	,122	44	,097	,982	44	,709
Konvensional	,125	44	,080	,967	44	,241

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai kelas yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional pada kolom Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

Tabel 4.6 Nilai Homogenitas A₁ dan A₂ terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan Komunikasi Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,743	1	86	,101

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional bersifat homogen. Jadi, dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional telah memenuhi uji prasyarat analisis data.

2. Uji Normalitas dan Homogenitas Kelompok Siswa A₁B₁ dan A₂B₁

Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil seperti yang terdapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Nilai Normalitas A₁B₁ dan A₂B₁ terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
REACT	,148	22	,200 [*]	,973	22	,785
Konvensional	,178	22	,068	,945	22	,249

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai kelas yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional pada kolom Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

Tabel 4.8 Nilai Homogenitas A₁B₁ dan A₂B₁ terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Test of Homogeneity of Variances			
Kemampuan Komunikasi Matematis			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,288	1	42	,595

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional bersifat homogen. Jadi, dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model

REACT dan pembelajaran konvensional telah memenuhi uji prasyarat analisis data.

3. Uji Normalitas dan Homogenitas Kelompok Siswa A_1B_2 dan A_2B_2

Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9 Nilai Normalitas A_1B_2 dan A_2B_2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
REACT	,156	22	,174	,952	22	,342
Konvensional	,134	22	,200*	,975	22	,824

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai kelas yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional pada kolom Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

Tabel 4.10 Nilai Homogenitas A_1B_2 dan A_2B_2 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Test of Homogeneity of Variances			
Kemampuan Komunikasi Matematis			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,851	1	42	,362

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional bersifat homogen. Jadi, dapat dikatakan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional telah memenuhi uji prasyarat analisis data.

4. Uji Normalitas dan Homogenitas Kelompok Siswa C₁ dan C₂

Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11 Nilai Normalitas C₁ dan C₂ terhadap *Self Confidence*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
REACT	,082	65	,200*	,967	65	,085
Konvensional	,098	65	,193	,967	65	,075

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai kelas yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional pada kolom Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data *self confidence* yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

Tabel 4.12 Nilai Homogenitas C₁ dan C₂ terhadap *Self Confidence*

Test of Homogeneity of Variances

Self_Confidence

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,359	1	128	,069

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional bersifat homogen. Jadi, dapat dikatakan bahwa data *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional telah memenuhi uji prasyarat analisis data.

C. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan pada rumusan masalah dan hipotesis penelitian, setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dan bersifat homogen. Karena kedua uji prasyarat telah terpenuhi maka untuk hipotesis ke 1 – 4 dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji analisis varians (ANOVA) dua arah. Jika dari hasil uji ANOVA dua arah terdapat interaksi maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan uji-t. Untuk hipotesis ke 5 dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Berikut disajikan hasil-hasil yang diperoleh dari pengujian hipotesis.

1. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional

Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Uji ANAVA Dua Arah Pengaruh dan Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	364,045 ^a	3	121,348	20,309	,000
Intercept	9660,045	1	9660,045	1616,715	,000
Model	210,182	1	210,182	35,176	,000
KAM	26,182	1	26,182	4,382	,039
Model * KAM	127,682	1	127,682	21,369	,000
Error	501,909	84	5,975		
Total	10526,000	88			
Corrected Total	865,955	87			

a. R Squared = ,420 (Adjusted R Squared = ,400)

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa semua nilai pada kolom Sig. < 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional jika dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematis, serta terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Selanjutnya akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji-t. Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Kemampuan	Equal variances assumed	5,250	86	,000
Komunikasi	Equal variances not	5,250	79,328	,000
Matematis	assumed			

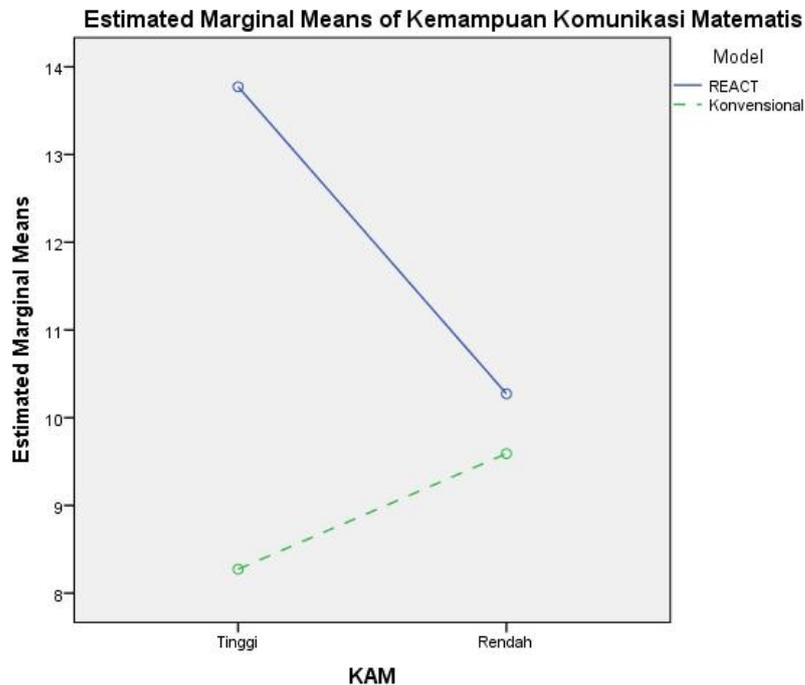
Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 5,250$ dan $df = 86$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,988$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan Tabel 4.13 pada halaman 89, terlihat bahwa faktor interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis menimbulkan interaksi, pada kolom Model * KAM terlihat bahwa nilai Sig. $< 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat interaksi yang

signifikan antara faktor model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Dapat disimpulkan bahwa interaksi terjadi jika model pembelajaran dan kemampuan awal matematis secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis yang dimiliki oleh siswa dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Penerapan model dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis. Untuk lebih jelas, berikut disajikan gambar grafik interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis.



Gambar 4.1 Grafik Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis

Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa terdapat garis-garis yang tidak saling sejajar atau dengan kata lain, garis-garis tersebut memiliki gradien yang berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa grafik garis-garis tersebut memiliki interaksi, serta kelompok siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat disimpulkan juga bahwa REACT tepat digunakan pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi.

3. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Tinggi

Hipotesis penelitian yang ketiga adalah untuk menguji pengaruh siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal matematis tinggi terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan Tabel 4.13 pada halaman 89, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berikut disajikan hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t. Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil seperti yang terdapat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Tinggi dengan SPSS

		Independent Samples Test		
		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Komunikasi Matematis	Equal variances assumed	7,473	42	,000
	Equal variances not assumed	7,473	40,656	,000

Kriteria penolakan H_0 adalah ketika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 7,473$ dan $df = 42$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,018$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

4. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Rendah

Hipotesis penelitian yang keempat adalah untuk menguji pengaruh siswa yang belajar melalui model REACT dan pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal matematis rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan Tabel 4.13 pada halaman 89, terdapat

interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berikut disajikan hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t. Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.16 Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Rendah dengan SPSS

		Independent Samples Test		
		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Komunikasi Matematis	Equal variances assumed	,924	42	,361
	Equal variances not assumed	,924	41,448	,361

Kriteria penolakan H_0 adalah ketika nilai $t_{hitung} < -t_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 0,924$ dan $df = 42$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $-t_{tabel} = -2,018$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > -t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah.

5. Perbedaan *Self Confidence* antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional

Setelah dilakukan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji-t Perbedaan *Self Confidence* antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS

		Independent Samples Test		
		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Self Confidence	Equal variances assumed	2,565	128	,011
	Equal variances not assumed	2,565	117,284	,012

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 2,565$ dan $df = 128$, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,979$, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > \text{nilai } t_{tabel}$, yang berarti bahwa hipotesis penelitian H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan pengujian hipotesis, H_0 pada hipotesis ke 1, 2, 3 dan 5 ditolak sedangkan H_0 pada hipotesis ke 4 diterima dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, namun H_0 pada hipotesis ke 4 diterima yang

menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah. Untuk penjelasan lebih lanjut, berikut disajikan pembahasan dari hasil pengujian hipotesis.

1. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama, kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelompok yang diberikan perlakuan berbeda memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil analisis data baik analisis deskriptif maupun uji statistik, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kemampuan awal matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Penerapan model REACT yang memungkinkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat. Tahap pertama pada REACT yaitu *Relating* (mengaitkan), siswa dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dan menghubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami tugas

dan materi. Pada tahap *Experiencing* (mengalami), siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan alat peraga untuk menemukan konsep baru. Pada tahap kelompok (*Cooperating*), siswa saling berdiskusi, bertukar pikiran dan memberikan gagasan untuk membuat kesimpulan. Selain itu, saat berdiskusi, siswa diharapkan dapat memberikan ide atau pendapat. Pada tahap *Applying* (menerapkan), siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal matematika. Dan pada tahap *Transferring* (mentransfer), siswa dapat mengomunikasikan ide secara lisan, seperti mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi.

Berdasarkan uraian tersebut, memberikan gambaran bahwa model pembelajaran yang diterapkan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, karena REACT memiliki tahap-tahap yang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil penelitian oleh Rahmawati, dkk (2013) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar dengan model *experiential learning* dengan model REACT lebih baik dibanding yang diajar dengan metode ekspositori.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa REACT dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi

matematis siswa. Jadi, REACT memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil analisis data, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Interaksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dalam menerapkan model pembelajaran baik REACT maupun pembelajaran konvensional dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis siswa. REACT diduga dapat memberikan efek yang lebih baik pada kemampuan awal matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan interaksi, maka akan dapat diketahui lebih detail mengenai kelompok mana yang memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis lebih tinggi.

Kemampuan awal matematis siswa merupakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa dalam bidang matematika sebelum melanjutkan ke materi berikutnya yang lebih kompleks, sehingga kemampuan awal matematis siswa akan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ketika mengikuti pembelajaran yang diterapkan, baik dengan REACT maupun dengan pembelajaran konvensional.

Penerapan REACT pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih banyak menguasai materi, lebih kreatif, lebih

mudah untuk menyusun strategi, lebih produktif dan lebih mudah untuk menjelaskan. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah ketika mengikuti REACT. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Berbeda pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang tidak menguasai materi, tidak kreatif, sulit untuk menyusun strategi, tidak produktif dan sulit untuk menjelaskan. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis rendah akan lebih sulit ketika mengikuti REACT. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih sulit dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori masih berpusat pada guru, sehingga siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang seharusnya aktif menjadi pasif. Hal tersebut dapat membuat siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi merasa tidak nyaman ketika mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori tetapi kemampuan komunikasi matematis tidak berkembang. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih sulit dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Berbeda pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang pasif, hanya mendengarkan guru yang sedang

menerangkan pelajaran dan mengerjakan soal sesuai dengan contoh. Hal tersebut dapat membuat siswa dengan kemampuan awal matematis rendah merasa nyaman ketika mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis rendah akan lebih mudah mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan penjelasan tersebut, memberikan gambaran bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian tersebut bertentangan dengan hasil penelitian oleh Sari (2017) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat membuktikan bahwa sebenarnya terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran dan kemampuan awal matematis bersama-sama mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional pada Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Penerapan REACT pada saat proses *Relating* (mengaitkan), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih banyak menguasai materi, sehingga banyak ide-ide yang diberikan. Kemudian ketika melakukan *Experiencing* (mengalami), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih kreatif, sehingga daya imajinasi tidak terbatas. Saat melakukan *Applying* (menerapkan), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih mudah untuk menyusun strategi, sehingga dapat menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Ketika berkelompok (*Cooperating*), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih produktif, sehingga aktif ketika berdiskusi. Saat melakukan *Transferring* (mentransfer), siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih mudah untuk menjelaskan, sehingga siswa lain dapat mengerti apa yang sedang dijelaskan. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah ketika mengikuti REACT. Hal ini juga berarti bahwa

siswa akan lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori yang masih berpusat pada guru, sehingga siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang seharusnya aktif menjadi pasif. Hal tersebut dapat membuat siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi merasa tidak nyaman ketika mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori karena siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi ingin melakukan hal-hal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi misalkan ketika mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih memilih untuk mengerjakan soal pemecahan masalah dibandingkan soal-soal rutin. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi akan lebih mudah mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori tetapi kemampuan komunikasi matematis tidak berkembang. Hal ini juga berarti bahwa siswa akan lebih sulit dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

4. Perbedaan *Self Confidence* antara Siswa yang Belajar melalui model REACT dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan pengujian hipotesis kelima, *self confidence* pada kedua kelompok yang diberikan perlakuan berbeda memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil analisis data baik analisis deskriptif maupun uji

statistik, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Penerapan REACT pada saat proses *Relating* (mengaitkan), siswa dapat memberikan ide-ide. Kemudian ketika melakukan *Experiencing* (mengalami), siswa dapat membangun keterampilan dasar. Saat berkelompok (*Cooperating*), siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut. Kemudian ketika melakukan *Applying* (menerapkan), siswa dapat mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari. Saat melakukan *Transferring* (mentransfer), siswa dapat mengungkapkan pendapat dalam kelompok dan memberikan saran atau kritik saat berdiskusi. Dalam REACT, peran guru tidak terlalu dominan dalam pembelajaran, selain itu siswa akan lebih mampu mengembangkan *self confidence* dalam bertanya, menyampaikan pendapat dan ide-ide baru dalam kerja kelompok, dan berani mempresentasikan hasil kerja kelompok, yang secara langsung akan berpengaruh terhadap *self confidence* siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, memberikan gambaran bahwa model pembelajaran yang diterapkan berpengaruh terhadap *self*

confidence siswa, karena REACT memiliki tahap-tahap yang dapat memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa REACT dapat memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa. Jadi, REACT memberikan pengaruh yang baik terhadap *self confidence* siswa.

E. Diskusi

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat, tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah. Siswa dengan kemampuan awal matematis rendah kurang memiliki pengetahuan yang cukup dan kurang aktif untuk dapat mengikuti model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, baik model REACT maupun pembelajaran konvensional. Sehingga siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT tidak berbeda dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil perhitungan deskripsi data menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, tetapi tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan penelitian, maka dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan model REACT memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa. Siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi lebih sesuai belajar melalui model REACT, sedangkan siswa dengan kemampuan awal matematis rendah lebih sesuai mendapatkan pembelajaran konvensional.
3. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan model REACT memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi.

4. Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis rendah.
5. Terdapat perbedaan *self confidence* antara siswa yang belajar melalui model REACT dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. *Self confidence* siswa yang belajar melalui model REACT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan model REACT memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa.

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan REACT lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa tahap-tahap dalam REACT dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dimulai dengan *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan),

Cooperating (bekerjasama) dan *Transferring* (mentransfer) serta penggunaan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan alat peraga. Tahap-tahap yang terdapat dalam REACT dapat diterapkan guru sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika yang memerlukan kemampuan matematis tingkat tinggi, misalkan pada pokok bahasan yang menggunakan simbol dan formula.

Penelitian ini menemukan bahwa model pembelajaran dan kemampuan awal matematis secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat digunakan oleh guru untuk menyesuaikan penerapan model dan tingkat kemampuan awal matematis untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian ini mengungkapkan bahwa REACT lebih efektif dalam memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi. Hal ini dapat digunakan guru untuk menerapkan REACT pada kelompok siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan REACT lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa. Tahap-tahap dalam REACT dapat memberikan pengaruh terhadap *self confidence* siswa dalam belajar matematika. Hal ini memberikan gambaran bahwa ranah afektif juga perlu diperhatikan dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, sehingga guru

perlu menerapkan model pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan *self confidence* siswa dalam belajar matematika.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian, maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sebelum memulai proses pembelajaran materi kubus, balok, prisma, dan limas, sebaiknya guru melakukan tes kemampuan awal matematis yang mencakup materi prasyarat dari materi kubus, balok, prisma, dan limas agar dapat diketahui tingkat kemampuan awal matematis siswa, sehingga guru dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat.
2. Untuk guru matematika diharapkan agar dalam pembelajaran lebih baik menerapkan REACT sebagai alternatif dari model pembelajaran yang diterapkan, misalkan pada pokok bahasan yang menggunakan simbol dan formula.
3. Untuk guru matematika diharapkan agar dapat memberikan perhatian terhadap ranah afektif siswa dalam pembelajaran, misalkan *self confidence* siswa.
4. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar dapat meneliti kemampuan matematis yang lain guna meningkatkan kemampuan matematis dan hasil belajar matematika siswa di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adywibowo, I.P. 2010. "Memperkuat Kepercayaan Diri Anak melalui Percakapan Referensial." *Jurnal Pendidikan Penabur*, No.15, Hlm. 37-49.
- Arifin, A.T., Kartono, & Sutarto, H. 2014. "Keefektifan Strategi Pembelajaran REACT pada Kemampuan Siswa Kelas VII Aspek Komunikasi Matematis." *Jurnal Kreano*, Vol. 5, No. 1, Hlm. 91-98. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ary, D., Jacobs, L.C. & Razavieh, A. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan. Terjemahan Arief Furchan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Cecco, J.P.De. 1968. *The Psychology of Learning and Instructional: Educational Psychology*. Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Cord. 1999. *Teaching Mathematics Contextually*. Texas: CORD Communications.
- Crawford, M.L. 2001. *Teaching Contextually*. Waco, Texas: CCI Publishing Inc.
- Davis, R.H., Alexander L.T., & Yelon S.L. 1974. *Learning System Design an Approach to the Improvement of Instruction*. New York: McGraw Hill Book Co.
- Dick, W. & Carey, L. 2005. *The Systematic Design of Instructional Third Education*. Boston: Pearson.
- Gagne, R.M. & Briggs, L.J. 1979. *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rine-hart and Winston.
- Greenes, C. & Schulman, L. 1996. "Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations." In P. C. Elliott and M. J. Kenney (Eds.), *Communication in Mathematics. K-12 and Beyond*, Page 159-169. Reston, VA: NCTM.
- Gunowibowo, P. 2008. "Efektivitas Pendekatan Realistik dalam Menyelesaikan Soal Cerita dan Sikap terhadap Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas IV SD di Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo." *Tesis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Hakim, T. 2002. *Mengatasi Rasa Tidak Percaya Diri*. Jakarta: PuspaSwara.
- Hudojo, H. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Hulukati, E. (2005). “Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika SMP melalui Model Pembelajaran Generatif.” *Disertasi*. Bandung: UPI.
- Ibrahim, M., Rachmadiarti, F., Nur, M. & Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Khoerunnisa, E., Hidayah, I. & Wijayanti, K. 2016. “Keefektifan Pembelajaran *Think Talk Write* Berbantuan Alat Peraga Mandiri terhadap Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas-VII.” *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol. 5, No. 1, Hlm. 47-53. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rahmawati, J., Hidayah, I. & Darmo. 2013. “Keefektifan *Experiential Learning* dengan Strategi REACT terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.” *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol. 2, No. 3, Hlm. 54-59. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Lauster, P. 1997. *Test Kepribadian. Terjemahan Cecilia, G. Sumekto*. Yogyakarta: Kanisius.
- Lie, A. 2003. *101 Cara Menumbuhkan Rasa Percaya Diri Anak*. Jakarta: PT. Elek Media Kumpulan Do Gramedia.
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Marthen, T. 2010. “Pengembangan Kemampuan Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan REACT.” *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 11, No. 2. Hlm. 11-20. Bandung: UPI.
- Munaf, S. 2001. *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Bandung: FMIPA UPI.
- Muslich, M. 2008. *KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

- Neill, J. 2005. *Wellness & Outdoor Education*. Keynote Presentation to The Victorian Outdoor Education Conference: Essential Learning for Student well-being, Geelong Conference Centre, Geelong, Australia, May 26-27.
- Preston, D.L. 2007. *365 Steps to Self-Confidence*. UK: How to Books Ltd.
- Reigeluth, C.M. 1983. *Instructional Design Theories and Models*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Rini, J.F. 2002. "Memupuk Rasa Percaya Diri." *Online*. <http://digilib.itb.ac.id> (diakses 11-11-2016, Jum'at, jam 14.46 WIB)
- Rohaeti, E.E. 2003. "Pembelajaran dengan Metode IMPROVE untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SLTP." *Tesis*. Bandung: UPI.
- Rohayati, I. (2011). "Program Bimbingan Sebaya untuk Meningkatkan Percaya Diri Siswa." *Jurnal UPI, Edisi Khusus*. *Online*. <http://jurnal.upi.edu>. (diakses 15-02-2017, Rabu, jam 20.55 WIB)
- Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sari, M.P. 2016. "Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dan Tipe STAD Berbasis Saintifik di SMPN 1 Bendahara." *Tesis*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Siregar, E & Nara, H. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2001. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- Suharsaputra, U. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sumarmo, U. 2003. "Daya dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa Sekolah Dasar dan Menengah." *Online*. <http://www.suaraguru.wordpress.com> (diakses 12-11-2016, Sabtu, jam 13.48 WIB)
- Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Surya, H. 2010. *Rahasia Membuat Anak Cerdas dan Manusia Unggul*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Taylor, R. 2011. *Kiat-kiat Pede Untuk Meningkatkan Rasa Percaya Diri*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- WHO. 2003. *Adolescence Mental Health Promotion*. New Delhi: South East Asia Regional Office of the World Health Organization.
- Walle, J.A.V.De. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga.
- Wihatma, U. 2004. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SLTP melalui *Cooperative Learning* Tipe STAD." *Tesis*. Bandung: UPI.

LAMPIRAN**Lampiran 1 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1

Nama Sekolah	: SMP Negeri 123 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus, Balok, Prisma dan Limas
Kelas	: VIII (Delapan)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)
Pertemuan ke	: 1

A. Standar Kompetensi: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar : 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

C. Indikator :

1. Menentukan dan menghitung jumlah sisi kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menentukan dan menghitung jumlah rusuk kubus, balok, prisma dan limas.
3. Menentukan dan menghitung jumlah titik sudut kubus, balok, prisma dan limas.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan siswa dapat memahami unsur-unsur dalam bangun ruang dengan tepat.

E. Materi Ajar

1. Jenis-jenis bangun ruang : Kubus, Balok, Prisma dan Limas.
2. Unsur-unsur bangun ruang : panjang, lebar, tinggi, titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi.

F. Metode Pembelajaran

REACT.

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, kemudian guru berdoa bersama dengan siswa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi ini. 3. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan REACT. 4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 - 6 siswa dan bersifat heterogen. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 1, yaitu mengenai sisi, rusuk dan titik sudut dari kubus, balok, prisma dan limas. Setiap kelompok diminta untuk mengidentifikasi informasi dan menyelidiki masalah yang terdapat dalam LAS 1, yaitu menentukan dan menghitung jumlah sisi, rusuk dan titik sudut dari kubus, balok, prisma dan limas. (<i>Relating</i>) 2. Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan LAS 1 dan alat peraga. (<i>Experiencing</i>) 3. Siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal/masalah. (<i>Applying</i>) 4. Siswa bekerjasama dalam kelompok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) Setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) Siswa saling bertukar pendapat, diskusi, dan mempersatukan ide dan pendapat. (<i>Cooperating</i>) 5. Siswa melakukan elaborasi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) kelompok penyaji mempresentasikan hasil praktik kepada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok lain yang bukan sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar, (3) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan. (<i>Transferring</i>) 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa berkolaborasi dan mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai sisi, rusuk dan titik sudut dari kubus, balok, prisma dan limas dalam LAS 1. (Refleksi) 2. Guru memberikan motivasi dan penghargaan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas atau PR dalam buku paket siswa untuk dikerjakan di rumah. 	10 menit

	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya. 5. Guru mengucapkan salam.	
--	---	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Kerangka kubus, balok, prisma dan limas.
2. Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Jenius MATEMATIKA 2 Kelas VIII, karangan Buchori Sutamin.
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 1.

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Uraian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Jakarta, Maret 2017
Guru Mata Pelajaran Matematika

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2

Nama Sekolah : SMP Negeri 123 Jakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Kubus, Balok, Prisma dan Limas
 Kelas : VIII (Delapan)
 Semester : 2 (Dua)
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)
 Pertemuan ke : 2

A. Standar Kompetensi: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar : 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

C. Indikator :

1. Menentukan dan menghitung jumlah diagonal sisi kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menentukan dan menghitung jumlah diagonal ruang kubus, balok, prisma dan limas.
3. Menentukan dan menghitung jumlah bidang diagonal kubus, balok, prisma dan limas.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan siswa dapat memahami unsur-unsur dalam bangun ruang dengan tepat.

E. Materi Ajar

1. Jenis-jenis bangun ruang : Kubus, Balok, Prisma dan Limas.
2. Unsur-unsur bangun ruang : panjang, lebar, tinggi, titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi.

F. Metode Pembelajaran

REACT.

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, kemudian guru berdoa bersama dengan siswa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi ini. 3. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan REACT. 4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 - 6 siswa dan bersifat heterogen. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 2, yaitu mengenai diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal dari kubus, balok, prisma dan limas. Setiap kelompok diminta untuk mengidentifikasi informasi dan menyelidiki masalah yang terdapat dalam LAS 2, yaitu menentukan dan menghitung jumlah diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal dari kubus, balok, prisma dan limas. (<i>Relating</i>) 2. Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan LAS 2 dan alat peraga. (<i>Experiencing</i>) 3. Siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal/masalah. (<i>Applying</i>) 4. Siswa bekerjasama dalam kelompok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) Setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) Siswa saling bertukar pendapat, diskusi, dan mempersatukan ide dan pendapat. (<i>Cooperating</i>) 5. Siswa melakukan elaborasi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) kelompok penyaji mempresentasikan hasil praktik kepada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok lain yang bukan sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar, (3) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan. (<i>Transferring</i>) 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa berkolaborasi dan mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal dari kubus, balok, prisma dan limas dalam LAS 2. (Refleksi) 2. Guru memberikan motivasi dan penghargaan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. 	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan tugas atau PR dalam buku paket siswa untuk dikerjakan di rumah. 4. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya. 5. Guru mengucapkan salam. 	
--	---	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Kerangka kubus, balok, prisma dan limas.
2. Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Jenius MATEMATIKA 2 Kelas VIII, karangan Buchori Sutamin.
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 2.

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Uraian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Jakarta, Maret 2017
Guru Mata Pelajaran Matematika

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3

Nama Sekolah : SMP Negeri 123 Jakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Kubus, Balok, Prisma dan Limas
 Kelas : VIII (Delapan)
 Semester : 2 (Dua)
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)
 Pertemuan ke : 3

A. Standar Kompetensi: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar : 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator :

1. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menentukan bagian sisi yang menjadi alas dan tutup suatu bangun ruang dari jaring-jaringnya.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.
2. Siswa dapat menentukan bagian sisi yang menjadi alas dan tutup suatu bangun ruang dari jaring-jaringnya.

E. Materi Ajar

Menggambar kubus, balok, prisma dan limas.

F. Metode Pembelajaran

REACT.

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, kemudian guru berdoa bersama dengan siswa sebelum memulai pembelajaran.	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi ini. 3. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan REACT. 4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 - 6 siswa dan bersifat heterogen. 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 3, yaitu mengenai jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas. Setiap kelompok diminta untuk mengidentifikasi informasi dan menyelidiki masalah yang terdapat dalam LAS 3, yaitu membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas, serta menentukan bagian sisi yang menjadi alas dan tutup suatu bangun ruang dari jaring-jaringnya. (<i>Relating</i>) 2. Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan LAS 3 dan alat peraga. (<i>Experiencing</i>) 3. Siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal/masalah. (<i>Applying</i>) 4. Siswa bekerjasama dalam kelompok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) Setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) Siswa saling bertukar pendapat, diskusi, dan mempersatukan ide dan pendapat. (<i>Cooperating</i>) 5. Siswa melakukan elaborasi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) kelompok penyaji mempresentasikan hasil praktik kepada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok lain yang bukan sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar, (3) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan. (<i>Transferring</i>) 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa berkolaborasi dan mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas dalam LAS 3. (<i>Refleksi</i>) 2. Guru memberikan motivasi dan penghargaan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas atau PR dalam buku paket siswa untuk dikerjakan di rumah. 4. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya. 5. Guru mengucapkan salam. 	10 menit

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Kerangka kubus, balok, prisma dan limas.
2. Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Jenius MATEMATIKA 2 Kelas VIII, karangan Buchori Sutamin.
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 3.

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Uraian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

NIP.

Jakarta, Maret 2017
Guru Mata Pelajaran Matematika

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 4

Nama Sekolah : SMP Negeri 123 Jakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Kubus, Balok, Prisma dan Limas
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)
Pertemuan ke : 4

A. Standar Kompetensi: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator :

1. Menentukan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.
2. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.

E. Materi Ajar

1. Menentukan dan menghitung luas permukaan (sisi) kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menentukan dan menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

F. Metode Pembelajaran

REACT.

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, kemudian guru berdoa bersama dengan siswa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi ini. 3. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan REACT. 4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 - 6 siswa dan bersifat heterogen. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 4, yaitu mengenai luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas. Setiap kelompok diminta untuk mengidentifikasi informasi dan menyelidiki masalah yang terdapat dalam LAS 4, yaitu menentukan dan menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas. (<i>Relating</i>) 2. Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan LAS 4 dan alat peraga. (<i>Experiencing</i>) 3. Siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal/masalah. (<i>Applying</i>) 4. Siswa bekerjasama dalam kelompok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) Setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) Siswa saling bertukar pendapat, diskusi, dan mempersatukan ide dan pendapat. (<i>Cooperating</i>) 5. Siswa melakukan elaborasi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) kelompok penyaji mempresentasikan hasil praktik kepada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok lain yang bukan sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar, (3) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan. (<i>Transferring</i>) 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa berkolaborasi dan mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas dalam LAS 4. (<i>Refleksi</i>) 2. Guru memberikan motivasi dan penghargaan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas atau PR dalam buku paket siswa untuk dikerjakan di rumah. 	10 menit

	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya. 5. Guru mengucapkan salam.	
--	---	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Kerangka kubus, balok, prisma dan limas.
2. Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Jenius MATEMATIKA 2 Kelas VIII, karangan Buchori Sutamin.
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 4.

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Uraian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Jakarta, Maret 2017
Guru Mata Pelajaran Matematika

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 5

Nama Sekolah	: SMP Negeri 123 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus, Balok, Prisma dan Limas
Kelas	: VIII (Delapan)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)
Pertemuan ke	: 5

A. Standar Kompetensi: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator :

1. Menentukan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.
2. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

E. Materi Ajar

1. Menentukan dan menghitung luas permukaan (sisi) kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menentukan dan menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

F. Metode Pembelajaran

REACT.

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, kemudian guru berdoa bersama dengan siswa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi ini. 3. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan REACT. 4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 - 6 siswa dan bersifat heterogen. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 5, yaitu mengenai volume kubus, balok, prisma dan limas. Setiap kelompok diminta untuk mengidentifikasi informasi dan menyelidiki masalah yang terdapat dalam LAS 5, yaitu menentukan dan menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas. (<i>Relating</i>) 2. Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan LAS 5 dan alat peraga. (<i>Experiencing</i>) 3. Siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal/masalah. (<i>Applying</i>) 4. Siswa bekerjasama dalam kelompok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) Setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) Siswa saling bertukar pendapat, diskusi, dan mempersatukan ide dan pendapat. (<i>Cooperating</i>) 5. Siswa melakukan elaborasi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) kelompok penyaji mempresentasikan hasil praktik kepada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok lain yang bukan sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar, (3) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan. (<i>Transferring</i>) 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa berkolaborasi dan mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai volume kubus, balok, prisma dan limas dalam LAS 5. (<i>Refleksi</i>) 2. Guru memberikan motivasi dan penghargaan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas atau PR dalam buku paket siswa untuk dikerjakan di rumah. 	10 menit

	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya. 5. Guru mengucapkan salam.	
--	---	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Kerangka kubus, balok, prisma dan limas.
2. Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Jenius MATEMATIKA 2 Kelas VIII, karangan Buchori Sutamin.
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 5.

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Uraian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Jakarta, Maret 2017
Guru Mata Pelajaran Matematika

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 6

Nama Sekolah	: SMP Negeri 123 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus, Balok, Prisma dan Limas
Kelas	: VIII (Delapan)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)
Pertemuan ke	: 6

A. Standar Kompetensi: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator :

1. Menentukan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah.
2. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah.
2. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah.

E. Materi Ajar

1. Menentukan dan menghitung luas permukaan (sisi) kubus, balok, prisma dan limas.
2. Menentukan dan menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

F. Metode Pembelajaran

REACT.

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, kemudian guru berdoa bersama dengan siswa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi ini. 3. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan REACT. 4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 - 6 siswa dan bersifat heterogen. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 6, yaitu mengenai luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah. Setiap kelompok diminta untuk mengidentifikasi informasi dan menyelidiki masalah yang terdapat dalam LAS 6, yaitu menentukan dan menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah. (<i>Relating</i>) 2. Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan LAS 6 dan alat peraga. (<i>Experiencing</i>) 3. Siswa mengatur strategi dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari pada soal/masalah. (<i>Applying</i>) 4. Siswa bekerjasama dalam kelompok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) Setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) Siswa saling bertukar pendapat, diskusi, dan mempersatukan ide dan pendapat. (<i>Cooperating</i>) 5. Siswa melakukan elaborasi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> (1) kelompok penyaji mempresentasikan hasil praktik kepada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok lain yang bukan sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar, (3) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan. (<i>Transferring</i>) 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa berkolaborasi dan mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah dalam LAS 6. (Refleksi) 	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memberikan motivasi dan penghargaan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas atau PR dalam buku paket siswa untuk dikerjakan di rumah. 4. Guru memberikan informasi materi pertemuan berikutnya. 5. Guru mengucapkan salam. 	
--	--	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat : Kerangka kubus, balok, prisma dan limas.
2. Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Jenius MATEMATIKA 2 Kelas VIII, karangan Buchori Sutamin.
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 6.

I. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis.
2. Bentuk Instrumen : Uraian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Jakarta, Maret 2017
Guru Mata Pelajaran Matematika

NIP.

NIP.

Lampiran 2 Lembar Aktivitas Siswa

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 1

Tujuan Pembelajaran: Menentukan dan menghitung jumlah sisi, rusuk dan titik sudut dari kubus, balok, prisma dan limas.

Petunjuk:

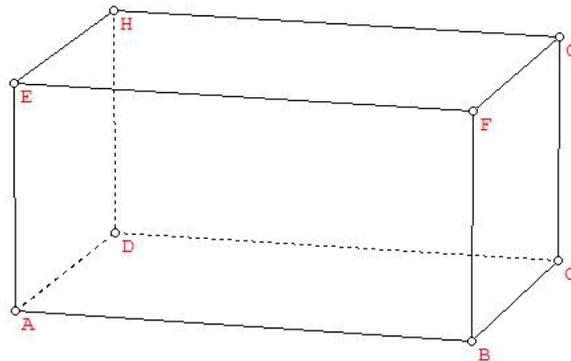
1. Tuliskan identitas kelompokmu dan kerjakan LAS pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Perhatikan dan bacalah dengan baik masalah yang terdapat pada LAS.
3. Lakukan pembagian tugas kepada anggota di dalam kelompokmu untuk melaksanakan investigasi.
4. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada LAS.
5. Persiapkan untuk mempresentasikan hasil investigasi kelompok kalian.
6. Pastikan setiap anggota kelompok memahami masalah dan penyelesaiannya sehingga jika kelompok kalian melakukan presentasi dan diajukan pertanyaan oleh kelompok lain dan guru, kelompok kalian dapat menjawab dengan benar.
7. Berikan penampilan terbaik dan catatlah poin-poin penting dari presentasi kelompok temanmu yang lain.

A. Investigasi

Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut ini bersama teman sekelompokmu!

- Perhatikan model bangun ruang yang telah disediakan di meja kelompokmu. Berbentuk apakah model bangun ruang tersebut?
- Bagian dalam dan bagian ruang dibatasi oleh dinding yang dapat dipandang sebagai **bidang sisi** atau disingkat **sisi**. Ada berapakah sisi pada bangun ruang tersebut? Berbentuk apakah sisi-sisi tersebut? Apakah semua sisi-sisi pada bangun tersebut memiliki ukuran yang sama? (jika ukurannya sama maka sisi-sisinya disebut **kongruen**)
- Sisi-sisi bangun ruang tersebut ada yang saling berpotongan membentuk sebuah garis. Garis tersebut dinamakan **rusuk**. Ada berapa rusuk pada bangun ruang tersebut?

- Pertemuan tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang membentuk suatu titik. Titik yang demikian ini dinamakan **titik sudut**. Ada berapa titik sudut pada bangun ruang tersebut?
- Bandingkanlah panjang semua rusuk pada bangun ruang tersebut. Apakah ukuran rusuk tersebut sama panjang?
- Apa yang dapat kalian simpulkan tentang bangun ruang tersebut?
- Perhatikan gambar balok di bawah ini!



Sisi ABCD (bawah), EFGH (atas), BCGF (kanan) dan ADHE (kiri) tampak berbentuk jajar genjang. Apakah sisi ABCD, EFGH, BCGF, dan ADHE benar-benar berbentuk jajar genjang?

- Rusuk-rusuk yang terletak pada satu bidang dan tidak berpotongan dinamakan rusuk-rusuk yang **sejajar**. Sebutkan semua pasangan rusuk yang saling sejajar pada balok ABCD_EFGH! (misal: AB dan CD, AE dan BF)
- Sebutkan rusuk-rusuk yang saling berpotongan! (misal: AB dan BC)
- Perhatikan kedudukan rusuk AB dan CG! Apakah kedua rusuk itu berpotongan dan terletak pada satu bidang?

Pasangan rusuk-rusuk yang memiliki ciri-ciri demikian disebut rusuk-rusuk yang **bersilangan**. Coba kalian beri contoh pasangan rusuk yang bersilangan lainnya!

B. Latihan

Lengkapi tabel berikut ini:

No.	Unsur-Unsur	Bangun Ruang	
		Kubus	Balok
1	Jumlah Rusuk		
2	Jumlah Titik Sudut		
3	Jumlah Sisi		

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 2

Tujuan Pembelajaran: Menentukan dan menghitung jumlah diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal dari kubus, balok, prisma dan limas.

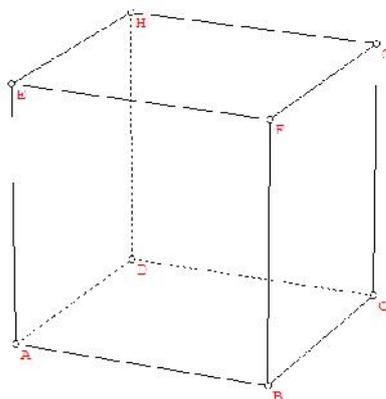
Petunjuk:

1. Tuliskan identitas kelompokmu dan kerjakan LAS pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Perhatikan dan bacalah dengan baik masalah yang terdapat pada LAS.
3. Lakukan pembagian tugas kepada anggota di dalam kelompokmu untuk melaksanakan investigasi.
4. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada LAS.
5. Persiapkan untuk mempresentasikan hasil investigasi kelompok kalian.
6. Pastikan setiap anggota kelompok memahami masalah dan penyelesaiannya sehingga jika kelompok kalian melakukan presentasi dan diajukan pertanyaan oleh kelompok lain dan guru, kelompok kalian dapat menjawab dengan benar.
7. Berikan penampilan terbaik dan catatlah poin-poin penting dari presentasi kelompok temanmu yang lain.

A. Investigasi

Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut ini bersama teman sekelompokmu!

- Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH pada gambar di bawah ini!



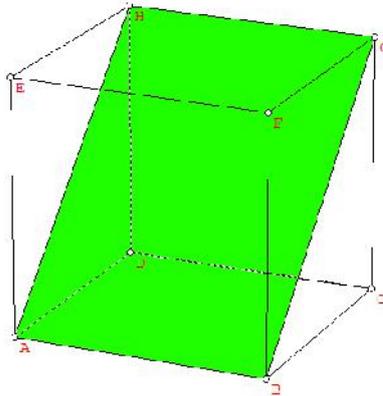
Akan membentuk apakah apabila dua titik sudut yang terletak pada rusuk- rusuk yang berbeda pada sisi ABCD, yaitu titik sudut A dan C dihubungkan?

- Akan membentuk apakah bila titik sudut D dan B dihubungkan?

- Sebutkan pasangan-pasangan titik sudut lain yang bila dihubungkan akan membentuk ruas garis seperti soal di atas?

Ruas garis itu disebut **diagonal sisi**.

- Apabila titik A dan G dihubungkan maka akan membentuk **diagonal ruang**.
- Ada berapa banyaknya diagonal ruang pada kubus ABCD_EFGH!
- Coba kamu tuliskan semua diagonal ruang ABCD_EFGH!
Apakah panjang semua diagonal ruang pada kubus sama?
- Perhatikan gambar di bawah ini!



Bidang ABGH adalah **bidang diagonal**. Ada berapa bidang diagonal pada kubus? Sebutkan!

B. Latihan

Lengkapi tabel berikut ini:

No.	Unsur-Unsur	Bangun Ruang	
		Kubus	Balok
1	Bentuk Diagonal Sisi (garis/persegi/persegi panjang)		
2	Jumlah Diagonal Ruang		
	Bentuknya (garis/persegi/persegi panjang)		
3	Jumlah Bidang Diagonal		
	Bentuknya (garis/persegi/persegi panjang)		

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 3

Tujuan Pembelajaran: Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas, serta menentukan bagian sisi yang menjadi alas dan tutup suatu bangun ruang dari jaring-jaringnya.

Petunjuk:

1. Tuliskan identitas kelompokmu dan kerjakan LAS pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Perhatikan dan bacalah dengan baik masalah yang terdapat pada LAS.
3. Lakukan pembagian tugas kepada anggota di dalam kelompokmu untuk melaksanakan investigasi.
4. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada LAS.
5. Persiapkan untuk mempresentasikan hasil investigasi kelompok kalian.
6. Pastikan setiap anggota kelompok memahami masalah dan penyelesaiannya sehingga jika kelompok kalian melakukan presentasi dan diajukan pertanyaan oleh kelompok lain dan guru, kelompok kalian dapat menjawab dengan benar.
7. Berikan penampilan terbaik dan catatlah poin-poin penting dari presentasi kelompok temanmu yang lain.

A. Investigasi

Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut ini bersama teman sekelompokmu!

- Kalian telah mendapatkan dua model balok. Berilah tanda pada model balok tersebut dengan memberi tulisan “alas” pada alasnya dan “tutup” pada tutupnya.
- Guntinglah model balok I sepanjang tiga buah rusuk pada sisi atas dan empat buah rusuk pada sisi tegaknya. (Bagian sisi-sisinya jangan sampai terpisah)
- Rebahkan bidang-bidang hasil guntingan dari model balok tersebut, sehingga diperoleh rangkaian bangun datar persegi dan persegi panjang yang kongruen.
- Ikuti cara kerja 1 dan 2 untuk model balok II, tetapi balok digunting sepanjang tiga buah rusuk pada sisi alas, satu buah rusuk pada sisi tegak dan tiga buah rusuk pada sisi alas.

Menurut kalian jika bidang-bidang hasil guntingan dilipat, dapatkah diperoleh sebuah model balok?

Jika dapat, maka bidang-bidang hasil guntingan tersebut dinamakan **jaring-jaring balok**.

- Diskusikan dengan temanmu untuk menjawab pertanyaan berikut:
 - a. Gambarlah dua jaring-jaring balok itu. (Tentukan pula alas dan tutupnya)
 - b. Bandingkan jaring-jaring kubus I dan jaring-jaring kubus II, samakah bentuk kedua jaring-jaring ini?
 - c. Berapa bangun atau berapa sisi yang dapat membentuk jaring-jaring tersebut!
 - d. Berbentuk apakah sisi-sisi tersebut?
 - e. Apakah yang dapat kalian simpulkan dari jawaban-jawaban di atas?

B. Latihan

Jawablah pertanyaan berikut ini!

- Apakah pengertian jaring-jaring kubus menurut kalian?
- Apakah pengertian jaring-jaring balok menurut kalian?
- Sisi-sisi yang membentuk jaring-jaring kubus berbentuk apa?
- Sisi-sisi yang membentuk jaring-jaring balok berbentuk apa?

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 4

Tujuan Pembelajaran: Menentukan dan menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.

Petunjuk:

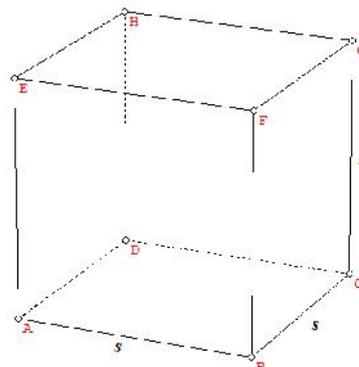
1. Tuliskan identitas kelompokmu dan kerjakan LAS pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Perhatikan dan bacalah dengan baik masalah yang terdapat pada LAS.
3. Lakukan pembagian tugas kepada anggota di dalam kelompokmu untuk melaksanakan investigasi.
4. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada LAS.
5. Persiapkan untuk mempresentasikan hasil investigasi kelompok kalian.
6. Pastikan setiap anggota kelompok memahami masalah dan penyelesaiannya sehingga jika kelompok kalian melakukan presentasi dan diajukan pertanyaan oleh kelompok lain dan guru, kelompok kalian dapat menjawab dengan benar.
7. Berikan penampilan terbaik dan catatlah poin-poin penting dari presentasi kelompok temanmu yang lain.

A. Investigasi

Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut ini bersama teman sekelompokmu!

Sisi adalah permukaan dari bangun ruang. Luas persegi yang sisinya s adalah s^2 . Luas persegi panjang yang memiliki panjang p dan lebar l adalah $p \times l$. Luas segitiga yang memiliki alas a dan tinggi t adalah $\frac{a \times t}{2}$.

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi pada kubus. Gambar di bawah ini menunjukkan gambar kubus ABCD_EFGH yang panjang rusuknya adalah s satuan.



- Berapa jumlah sisi kubus?
- Apakah sisi-sisi kubus memiliki ukuran yang sama? (Ingat materi sebelumnya)
- Berapakah luas setiap sisi kubus? (Misal ambil sisi ABFE)
- Dapatkah kalian menentukan **luas permukaan kubus** tersebut, coba tuliskan!
Luas permukaan kubus = $6 \times \dots \times \dots = \dots$

B. Latihan

- Tuliskan rumus luas permukaan kubus jika panjang rusuk-rusuknya adalah s !
- Tuliskan rumus luas permukaan limas segiempat dengan alas berbentuk persegi panjang jika memiliki panjang alas p , lebar alas l dan tinggi limas t ?
- Jika diketahui kardus berbentuk kubus dengan panjang rusuknya adalah 15 cm, tentukan luas permukaan kardus tersebut!
- Jika diketahui limas segiempat dengan alas berbentuk persegi panjang berukuran panjang alas 5 cm, lebar alas 3 cm dan tinggi limas 4 cm. Tentukan luas permukaan limas segiempat tersebut!

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 5

Tujuan Pembelajaran: Menentukan dan menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

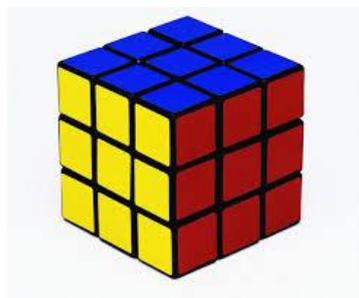
Petunjuk:

1. Tuliskan identitas kelompokmu dan kerjakan LAS pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Perhatikan dan bacalah dengan baik masalah yang terdapat pada LAS.
3. Lakukan pembagian tugas kepada anggota di dalam kelompokmu untuk melaksanakan investigasi.
4. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada LAS.
5. Persiapkan untuk mempresentasikan hasil investigasi kelompok kalian.
6. Pastikan setiap anggota kelompok memahami masalah dan penyelesaiannya sehingga jika kelompok kalian melakukan presentasi dan diajukan pertanyaan oleh kelompok lain dan guru, kelompok kalian dapat menjawab dengan benar.
7. Berikan penampilan terbaik dan catatlah poin-poin penting dari presentasi kelompok temanmu yang lain.

A. Investigasi

Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut ini bersama teman sekelompokmu!

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam sisi yang berbentuk persegi dan kongruen. Perhatikan gambar kubus berikut ini!



- Berapa banyak kubus satuan yang ditampung oleh kubus tersebut? . . . kubus satuan
- Dengan cara lain, banyak kubus satuan pada kubus tersebut dapat diperoleh dari perkalian: . . . x . . . x . . . = . . .

Dengan demikian, volum atau isi suatu kubus adalah banyaknya kubus satuan yang dapat ditampung oleh kubus tersebut yang dapat dihitung dengan cara mengalikan panjang rusuk (s) kubus tersebut sebanyak tiga kali, sehingga:

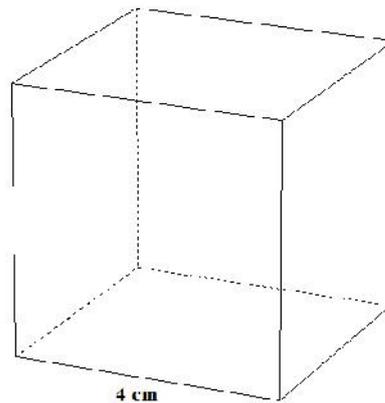
Volum kubus = panjang rusuk \times panjang rusuk \times panjang rusuk = $\dots \times \dots \times \dots = \dots$

Jadi, volum kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

Volum kubus = \dots

B. Latihan

- Tuliskan rumus volum balok?
- Tuliskan rumus volum prisma segitiga?
- Jika diketahui sebuah balok kayu berukuran panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut 8 cm, 4 cm, 5 cm. Tentukan volum balok kayu tersebut!
- Hitunglah volum kubus di bawah ini!



- Jika diketahui volum prisma segitiga adalah 48 cm^3 dan luas alas 6 cm^2 . Tentukan tinggi prisma segitiga tersebut!

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 6

Tujuan Pembelajaran: Menentukan dan menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas jika ukurannya berubah.

Petunjuk:

1. Tuliskan identitas kelompokmu dan kerjakan LAS pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Perhatikan dan bacalah dengan baik masalah yang terdapat pada LAS.
3. Lakukan pembagian tugas kepada anggota di dalam kelompokmu untuk melaksanakan investigasi.
4. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada LAS.
5. Persiapkan untuk mempresentasikan hasil investigasi kelompok kalian.
6. Pastikan setiap anggota kelompok memahami masalah dan penyelesaiannya sehingga jika kelompok kalian melakukan presentasi dan diajukan pertanyaan oleh kelompok lain dan guru, kelompok kalian dapat menjawab dengan benar.
7. Berikan penampilan terbaik dan catatlah poin-poin penting dari presentasi kelompok temanmu yang lain.

Investigasi

Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut ini bersama teman sekelompokmu!

- Diketahui kubus dengan ukuran panjang rusuknya 4 cm.
 - a. Berapakah volum kubus tersebut?
 - b. Jika panjang rusuknya bertambah 3 cm, berapakah volum kubus sekarang?
Berapa pertambahan volumenya?
 - c. Jika panjang rusuknya bertambah 5 cm, berapakah volum kubus sekarang?
Berapa pertambahan volumenya?
- Diketahui kubus dengan ukuran panjang rusuknya s cm.
 - a. Berapakah volum kubus tersebut?
 - b. Jika panjang rusuknya bertambah k cm, berapakah volum kubus sekarang?
Berapa pertambahan volumenya?

- Diketahui kubus dengan ukuran panjang rusuknya 5 cm. Jika panjang rusuk kubus dua kali rusuk kubus semula berapakah:
 - a. Volum kubus yang baru?
 - b. Perbandingan volum kedua kubus tersebut?
 - c. Jika panjang rusuk kubus tiga kali rusuk kubus semula, berapakah volum kubus yang baru?
 - d. Perbandingan volum kedua kubus tersebut?

Lampiran 3 Validasi Instrumen Kemampuan Awal Matematis

INSTRUMEN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Tahun Ajaran : 2016/2017

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif						Soal	Jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6		
1	Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.	Siswa dapat menjelaskan pengertian jajar genjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang menurut sifatnya.		√					Jelaskan pengertian jajar genjang menurut sifatnya!	Jajar genjang merupakan bangun datar dua dimensi yang memiliki empat sisi, sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, memiliki 2 sudut lancip dan 2 sudut tumpul, keempat sudut tidak membentuk sudut siku-siku, mempunyai dua simetri putar tetapi tidak memiliki simetri lipat, serta kedua diagonal saling membagi dua ruas garis yang sama panjang.
2		Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat segitiga siku-siku, siku-siku, dan layang-layang.		√					Sebutkan sifat-sifat dari persegi panjang! Berdasarkan sifat-sifat tersebut, jelaskan apa yang	Sifat-sifat persegi panjang: <ul style="list-style-type: none"> • persegi panjang merupakan bangun segi empat. • memiliki 4 titik sudut. • keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku yang

3	Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Siswa dapat menentukan rumus keliling bangun segitiga dan segiempat.	√	Sebuah atap rumah yang berbentuk segitiga sama sisi memiliki luas 6 cm^2 dengan tinggi 4 cm , tentukan keliling dari segitiga sama sisi tersebut!	<p>dimaksud dengan persegi panjang?</p>	<p>mempunyai dua pasang sisi sejajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> pasangan sisi yang sejajar memiliki panjang sama. <p>Berdasarkan sifat-sifat tersebut, dapat disimpulkan bahwa persegi panjang merupakan bangun datar dua dimensi yang memiliki 4 titik sudut yang membentuk sudut siku-siku dengan dua pasang sisi sejajar dan pasangan sisi yang sejajar sama panjang.</p> <p>Diketahui : $L = 6 \text{ cm}^2$ $t = 4 \text{ cm}$ Ditanya : $K = ?$ Jawab : Mula-mula mencari nilai alas dengan rumus $L = \frac{as \cdot t}{2}$. Diperoleh: $6 = \frac{a \times 4}{2}$ $12 = a \times 4$ $a = \frac{12}{4}$ $a = 3 \text{ cm}$</p> <p>Karena segitiga sama sisi memiliki 3 sisi yang sama, maka semua sisinya sama, yaitu $a = 3 \text{ cm}$. Jadi, keliling segitiga sama sisi $= K = a + a + a$</p>
---	---	--	---	---	---	--

4	<p>Siswa dapat menentukan rumus luas bangun segitiga dan segiempat.</p>				<p>$= 3 + 3 + 3 = 9$ cm.</p> <p>Diketahui : Perbandingan panjang dan lebar = 5 : 3. Luas = 60 cm² Ditanya : Panjang dan lebar = p dan l = ? Jawab : Panjang : lebar = $p : l = 5 : 3$. $\frac{p}{l} = \frac{5}{3}$ $p = \frac{5}{3}l$</p> <p>Luas = $p \times l = \frac{5}{3}l \times l = \frac{5}{3}l^2$ $60 = \frac{5}{3}l^2$ $l^2 = 60 \times \frac{3}{5}$ $l^2 = 36$ $l = \sqrt{36} = 6$ $p = \frac{5}{3}l = \frac{5}{3} \times 6 = 10$</p> <p>Jadi, bingkai foto tersebut memiliki panjang 10 cm dan lebar 6 cm.</p>
5	<p>Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan</p>				<p>Pak Edi mempunyai kebun berbentuk</p> <p>Diketahui : $p = 1,25$ km $= 1250$ m $l = 1$ km $= 1000$ m</p>

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS

No. Soal	Kesesuaian antara Soal dengan Indikator		Kejelasan Bahasa/Symbol dalam Soal		Kelayakan Butir Soal untuk Siswa Kelas VIII		Kebenaran Konsep atau Materi yang Disajikan	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Jelas	Tidak Jelas	Layak	Tidak Layak	Benar	Tidak Benar
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓	

Jakarta, 17 Maret 2017

Validator



(Dr. F. L. S.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS

No. Soal	Kesesuaian antara Soal dengan Indikator		Kejelasan Bahasa/Symbol dalam Soal		Kelayakan Butir Soal untuk Siswa Kelas VIII		Kebenaran Konsep atau Materi yang Disajikan	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Jelas	Tidak Jelas	Layak	Tidak Layak	Benar	Tidak Benar
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓	

Jakarta, Maret 2017.
Validator


(Siner Daji Harahng, mPd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS

No. Soal	Kesesuaian antara Soal dengan Indikator		Kejelasan Bahasa/Symbol dalam Soal		Kelayakan Butir Soal untuk Siswa Kelas VIII		Kebenaran Konsep atau Materi yang Disajikan	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Jelas	Tidak Jelas	Layak	Tidak Layak	Benar	Tidak Benar
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓	

Jakarta, Maret 2017
Validator


(Eki Dwi Wiraningah)

Lampiran 4 Validasi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

INSTRUMEN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Tahun Ajaran : 2016/2017

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jawaban																								
1		Merumuskan definisi dari istilah matematika.	Jelaskan pengertian kubus menurut unsur-unsurnya!	Kubus merupakan bangun ruang tiga dimensi yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang ukuran luasnya sama, memiliki 12 rusuk yang ukuran panjangnya sama, memiliki 8 titik sudut, memiliki 4 buah diagonal ruang dan memiliki 12 buah bidang diagonal.																								
2	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel atau aljabar.	Sebutkan benda-benda yang ada di sekelilingmu, baik di rumah maupun di tempat lain yang berbentuk seperti kubus, balok, prisma dan limas! Buatlah dalam bentuk tabel.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kubus</th> <th>Balok</th> <th>Prisma</th> <th>Limas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rubik kubus</td> <td>Kotak pensil</td> <td>Teropong binokuler</td> <td>Piramida</td> </tr> <tr> <td>Kardus</td> <td>Kulkas</td> <td>Atap rumah</td> <td>Atap rumah</td> </tr> <tr> <td>Brankas</td> <td>Akuarium</td> <td>Tenda kemah</td> <td>Tenda kemah</td> </tr> <tr> <td>Kotak kado</td> <td>Lemari</td> <td>Potongan kue</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dadu</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kubus	Balok	Prisma	Limas	Rubik kubus	Kotak pensil	Teropong binokuler	Piramida	Kardus	Kulkas	Atap rumah	Atap rumah	Brankas	Akuarium	Tenda kemah	Tenda kemah	Kotak kado	Lemari	Potongan kue		Dadu			
Kubus	Balok	Prisma	Limas																									
Rubik kubus	Kotak pensil	Teropong binokuler	Piramida																									
Kardus	Kulkas	Atap rumah	Atap rumah																									
Brankas	Akuarium	Tenda kemah	Tenda kemah																									
Kotak kado	Lemari	Potongan kue																										
Dadu																												
3		Menjelaskan gambar, grafik,	Berdasarkan gambar di bawah ini, jelaskan	Benda tersebut menggunakan konsep bangun ruang kubus yang terdiri dari kubus-kubus kecil yang berjumlah 27.																								

		<p>tabel atau kalimat matematika ke dalam uraian yang kontekstual dan sesuai.</p>	<p>konsep bangun ruang dari benda tersebut dan bangun ruang apakah yang digunakan untuk membentuk benda tersebut serta ada berapakah jumlahnya?</p> 	
4	<p>Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.</p>	<p>Memberikan gagasan (apa yang diketahui dan ditanyakan) dari suatu soal dan memberikan alasannya.</p>	<p>ii. </p> <p>iii. </p> <p>iv. </p> <p>v. </p> <p>Yang manakah yang merupakan jaring-jaring dari balok? Berikan alasanmu!</p>	<p>Jawabannya gambar II, karena apabila dirangkai akan membentuk sebuah balok.</p>
5	<p>Menghitung luas permukaan dan</p>	<p>Menggunakan simbol/notasi dalam operasi hitung</p>	<p>Sebuah prisma segitiga dengan sisi alas berbentuk segitiga sama sisi dengan</p>	<p>Diketahui : $L \text{ alas} = 6 \text{ cm}^2$ $t \text{ alas} = 4 \text{ cm}$ $V = 48 \text{ cm}^3$</p>

<p>volume kubus, balok, prisma dan limas.</p>	<p>matematika secara tepat.</p>	<p>luas 6 cm^2 dan tinggi 4 cm. Jika volum prisma segitiga tersebut 48 cm^3, maka berapakah luas permukaan prisma segitiga tersebut?</p>	<p>Ditanya : $LP = ?$ Jawab : Mula-mula mencari nilai alas dari alas prisma segitiga dengan rumus $L \text{ alas} = \frac{a \times t}{2}$. Diperoleh: $6 = \frac{a \times 4}{2}$ $12 = a \times 4$ $a = \frac{12}{4} = 3 \text{ cm}$ Karena segitiga sama sisi memiliki 3 sisi yang sama, maka semua sisinya sama, yaitu $a = 3 \text{ cm}$. Jadi, keliling alas prisma = $K \text{ alas} = a + a + a = 3 + 3 + 3 = 9 \text{ cm}$. Kemudian mencari nilai tinggi dari prisma dengan rumus $V = L \text{ alas} \times t$. Diperoleh: $48 = 6 \times t$ $t = \frac{48}{6} = 8 \text{ cm}$ Prisma segitiga memiliki sepasang segitiga sama sisi yang identik dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah: $LP = 2 \times \text{luas alas} + (\text{jumlah } L \text{ sisi tegak})$ Jumlah L sisi tegak dapat dicari dengan cara mengalikan K alas prisma dengan tinggi prisma, yakni: $L \text{ sisi tegak} = K \text{ alas} \times t$ Maka, secara umum luas permukaan prisma dapat dihitung dengan menggunakan rumus: $LP = 2 \times L \text{ alas} + K \text{ alas} \times t = 2 \times 6 + 9 \times 8$ $= 12 + 72 = 84 \text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan prisma segitiga = 84 cm^2.</p>
---	---------------------------------	---	--

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No. Soal	Kesesuaian antara Soal dengan Indikator		Kejelasan Bahasa/Symbol dalam Soal		Kelayakan Butir Soal untuk Siswa Kelas VIII		Kebenaran Konsep atau Materi yang Disajikan	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Jelas	Tidak Jelas	Layak	Tidak Layak	Benar	Tidak Benar
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	

Jakarta, 17 Maret 2017

Validator



(Purnawati)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No. Soal	Kesesuaian antara Soal dengan Indikator		Kejelasan Bahasa/Symbol dalam Soal		Kelayakan Butir Soal untuk Siswa Kelas VIII		Keberanan Konsep atau Materi yang Disajikan	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Jelas	Tidak Jelas	Layak	Tidak Layak	Benar	Tidak Benar
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	

Jakarta, Maret 2017.
Validator


(Sinar Dagi Harshep, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No. Soal	Kesesuaian antara Soal dengan Indikator		Kejelasan Bahasa/Symbol dalam Soal		Kelayakan Butir Soal untuk Siswa Kelas VIII		Keberanan Konsep atau Materi yang Disajikan	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Jelas	Tidak Jelas	Layak	Tidak Layak	Benar	Tidak Benar
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	

Jakarta, Maret 2017
Validator


(Eki Dwi Wipariniyoshi)

Lampiran 5 Validasi Instrumen
Self Confidence

INSTRUMEN *SELF CONFIDENCE*

Berilah tanda ceklis \surd pada salah satu kolom: Selalu (SL), Sering (SR), Kadang-kadang (KK), Jarang (JR), dan Tidak sama sekali (TSS).

No.	Pernyataan	Kriteria Jawaban				
		SL	SR	KK	JR	TSS
1	Saya optimis dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.					
2	Saya kurang tenang ketika diberikan pertanyaan oleh guru.					
3	Saya ragu terhadap jawaban yang telah saya berikan.					
4	Saya dapat menemukan solusi pada setiap permasalahan yang ada.					
5	Saya dapat mencari alternatif cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru dan membuktikan kebenarannya.					
6	Saya dapat menyelesaikan tiap soal yang diberikan oleh guru tanpa memikirkan benar atau salah.					
7	Dorongan muncul dari dalam hati saya untuk tetap bersemangat dalam belajar.					
8	Saya menyukai hal dapat yang memberikan tantangan tersendiri khususnya jika diberikan perintah untuk menyelesaikan tugas di depan kelas.					
9	Saya lebih memilih beristirahat daripada datang ke sekolah ketika sedang sakit ringan.					
10	Saya selalu baik sangka terhadap teman di kelas.					
11	Saya selalu waspada dengan teman di kelas.					
12	Saya selalu berusaha menjawab soal yang diberikan oleh guru meskipun sulit.					
13	Saya dapat mengumpulkan semua tugas-tugas sekolah yang diberikan pada waktu yang telah ditentukan.					
14	Saya lebih suka belajar hanya ketika ada tugas.					
15	Saya selalu memberikan dorongan semangat kepada teman ketika dalam kesusahan.					
16	Saya malas memberikan penjelasan tentang cara mengerjakan tugas kepada teman yang sedang dalam kesulitan.					
17	Saya suka memberikan penilaian terhadap cara mengajar guru di dalam kelas.					
18	Saya lebih memilih diam dalam setiap permasalahan yang ada di dalam kelas.					
19	Saya merasa bahwa saya dapat menjelaskan kepada teman lain yang kurang paham dengan apa yang dijelaskan oleh guru.					
20	Saya merasa kurang dapat diandalkan oleh teman yang lain.					

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *SELF CONFIDENCE*

No. Pernyataan	Kesesuaian dengan Aspek		Penggunaan Bahasa	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Mudah Dipahami	Sulit Dipahami
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
6	✓		✓	
7	✓		✓	
8	✓		✓	
9	✓		✓	
10	✓		✓	
11	✓		✓	
12	✓		✓	
13	✓		✓	
14	✓		✓	
15	✓		✓	
16	✓		✓	
17	✓		✓	
18	✓		✓	
19	✓		✓	
20	✓		✓	

Jakarta, 22 Maret 2017

Validator


(Dr. Yurniuzah)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *SELF CONFIDENCE*

No. Pernyataan	Kesesuaian dengan Aspek		Penggunaan Bahasa	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Mudah Dipahami	Sulit Dipahami
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
6	✓		✓	
7	✓		✓	
8	✓		✓	
9	✓		✓	
10	✓		✓	
11	✓		✓	
12	✓		✓	
13	✓		✓	
14	✓		✓	
15	✓		✓	
16	✓		✓	
17	✓		✓	
18	✓		✓	
19	✓		✓	
20	✓		✓	

Jakarta, Maret 2017
 Validator


 (Sinar Depi Harahap, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *SELF CONFIDENCE*

No. Pernyataan	Kesesuaian dengan Aspek		Penggunaan Bahasa	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Mudah Dipahami	Sulit Dipahami
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
6	✓		✓	
7	✓		✓	
8	✓		✓	
9	✓		✓	
10	✓		✓	
11	✓		✓	
12	✓		✓	
13	✓		✓	
14	✓		✓	
15	✓		✓	
16	✓		✓	
17	✓		✓	
18	✓		✓	
19	✓		✓	
20	✓		✓	

Jakarta, Maret 2019

Validator


(Eti Dwi Wicaningih)

Lampiran 6 Uji Validitas Tes dan Angket dengan SPSS

Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Matematis dengan SPSS

		Correlations						
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Total Skor
Soal 1	Pearson Correlation	1	,864**	,273	,802**	,339	,352	,943**
	Sig. (2-tailed)		,000	,138	,000	,062	,052	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31
Soal 2	Pearson Correlation	,864**	1	,044	,497**	,415*	,446*	,786**
	Sig. (2-tailed)	,000		,814	,004	,020	,012	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31
Soal 3	Pearson Correlation	,273	,044	1	,490**	-,482**	,219	,422*
	Sig. (2-tailed)	,138	,814		,005	,006	,236	,018
	N	31	31	31	31	31	31	31
Soal 4	Pearson Correlation	,802**	,497**	,490**	1	,134	,313	,893**
	Sig. (2-tailed)	,000	,004	,005		,471	,087	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31
Soal 5	Pearson Correlation	,339	,415*	-,482**	,134	1	,081	,365*
	Sig. (2-tailed)	,062	,020	,006	,471		,667	,044
	N	31	31	31	31	31	31	31
Soal 6	Pearson Correlation	,352	,446*	,219	,313	,081	1	,462**
	Sig. (2-tailed)	,052	,012	,236	,087	,667		,009
	N	31	31	31	31	31	31	31
Total Skor	Pearson Correlation	,943**	,786**	,422*	,893**	,365*	,462**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,018	,000	,044	,009	
	N	31	31	31	31	31	31	31

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS

		Correlations					
		Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5	Total Skor
Skor 1	Pearson Correlation	1	,528**	,466**	,665**	,352	,893**
	Sig. (2-tailed)		,002	,008	,000	,052	,000
	N	31	31	31	31	31	31
Skor 2	Pearson Correlation	,528**	1	-,047	,336	-,018	,504**
	Sig. (2-tailed)	,002		,803	,065	,923	,004
	N	31	31	31	31	31	31
Skor 3	Pearson Correlation	,466**	-,047	1	,277	,149	,548**
	Sig. (2-tailed)	,008	,803		,131	,425	,001
	N	31	31	31	31	31	31
Skor 4	Pearson Correlation	,665**	,336	,277	1	,326	,815**
	Sig. (2-tailed)	,000	,065	,131		,073	,000
	N	31	31	31	31	31	31
Skor 5	Pearson Correlation	,352	-,018	,149	,326	1	,560**
	Sig. (2-tailed)	,052	,923	,425	,073		,001
	N	31	31	31	31	31	31
Total Skor	Pearson Correlation	,893**	,504**	,548**	,815**	,560**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,004	,001	,000	,001	
	N	31	31	31	31	31	31

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 7 Hasil Uji-T dengan SPSS

Tabel Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Belajar melalui MKTIK Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS

	Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper		
Equal variances assumed	2,743	,101	5,250	86	,000	3,091	,589	1,921	4,261	
Equal variances not assumed			5,250	79,328	,000	3,091	,589	1,919	4,263	

Tabel Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Tinggi yang Belajar melalui MKTIK Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Komunikasi Matematis	Equal variances assumed	,288	,595	7,473	42	,000	5,500	,736	4,015	6,985
	Equal variances not assumed			7,473	40,656	,000	5,500	,736	4,013	6,987

Tabel Hasil Uji-t Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Kemampuan Awal Matematis Rendah yang Belajar melalui MKTIK Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS

	Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper		
Kemampuan Komunikasi Matematis	Equal variances assumed	,851	,362	,924	42	,361	,682	,738	-.808	2,171
	Equal variances not assumed			,924	41,448	,361	,682	,738	-.808	2,172

Tabel Hasil Uji-t Perbedaan Self Confidence Siswa yang Belajar melalui MK/TK Dibandingkan dengan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional dengan SPSS

	Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper		
Self Confidence	3,359	,069	2,565	128	,011	4,800	1,872	1,097	8,503	
Equal variances assumed										
Equal variances not assumed			2,565	117,284	,012	4,800	1,872	1,093	8,507	

Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 123
Jln. Kelapa Gading I Komplek PT. Hll. Jakarta Utara 14240
Telepon : 4 5 2 5 9 2 9

SURAT KETERANGAN

Nomor : 125 / 077. 78/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 123 Jakarta, menerangkan bahwa nama mahasiswa Program studi Magister Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Jakarta (UNJ) berikut :

NO	NAMA	NIM	JURUSAN
1	Erfan Sufena	3136159207	Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan kegiatan Penelitian yang di laksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2017 di SMP Negeri 123 Jakarta, sebagaimana Surat Permohonan Universitas Negeri Jakarta Nomor :5/UN.39/FMIPA/DT/2017. Tanggal 13 Januari 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 30 Mei 2017
Kepala SMP Negeri 123 Jakarta,



GASTIWAN.M.Pd.
NIP. 196109121983031017



RIWAYAT HIDUP



Erfan Sufena lahir di Jakarta pada tanggal 20 September 1992, merupakan anak kedua dari 3 bersaudara pasangan Yusuf dan Ernawati.

Berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Menamatkan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri 07 Pulo Gadung Jakarta pada tahun 2004, Sekolah Menengah Pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 123 Jakarta pada tahun 2007, Sekolah Menengah Atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 45 Jakarta pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan kuliah Strata Satu (S1) di Universitas Islam As-Syafi'iyah Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Matematika pada tahun 2010 sampai dengan 2014. Melanjutkan kuliah Strata Dua (S2) Program Studi Pendidikan Matematika Jenjang Magister Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2015.