

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK TALK WRITE
DAN THINK PAIR SHARE DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN SELF EFFICACY SISWA**

TESIS

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

Oleh :

PUTRI NURSAKINAH PILIANG
NPM : 1720070008



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

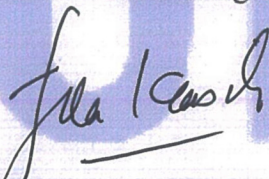
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : **PUTRI NURSAKINAH PILIANG**
NPM : 1720070008
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK
TALK WRITE DAN THINK PAIR SHARE DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN SELF EFFICACY SISWA**

Disetujui untuk disampaikan kepada
Panitia Ujian Tesis

Medan, 08 Agustus 2019

Pembimbing I



Dra. IDA KARNASIH, M.Ed., Ph.D

Pembimbing II



Dr. IRVAN, S.Ed., M.Si

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK TALK WRITE DAN
THINK PAIR SHARE DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF EFFICACY SISWA**

PUTRI NURSAKINAH PILIANG

NPM : 1720070008

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

“Tesis ini Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji, yang dibentuk oleh Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Tesis dan Berhak Menyandang Gelar Magister Pendidikan Matematika (M.Pd) Pada Hari Kamis, Tanggal 08 Agustus 2019”

Panitia Penguji

1. Dra. IDA KARNASIH, M.Ed., Ph.D

Ketua

1.

2. Dr. IRVAN, S.Pd., M.Si

Sekretaris

2.

3. Prof. Dr. EDI SAPUTRA, M.Pd

Anggota

3.

4. Dr. ZAINAL AZIS, M.M., M.Si

Anggota

4.

5. ZULFI AMRI, S.Pd., M.Si

Anggota

5.

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Lembar Tidak Melakukan Plagiat dan Memalsukan Data

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Putri Nursakinah Piliang
NPM : 1720070008
Angkatan : II
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Sef Efficacy* Siswa

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Benar tesis saya adalah karya saya sendiri, bukan dikerjakan orang lain.
2. Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan tesis saya.
3. Saya tidak merubah dan memalsukan data penelitian saya.

Jika ternyata dikemudian hari saya terbukti telah melakukan salah satu hal tersebut diatas, maka saya bersedia dikenai sanksi yang berlaku berupa pencopotan gelar saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 08 Agustus 2019
Saya yang membuat Pernyataan



Putri Nursakinah Piliang
NPM. 1720070008

ABSTRAK

Putri Nursakinah Piliang. 1720070008. Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

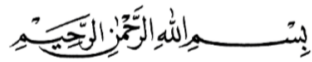
Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis efektivitas model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Analisis keefektifan dilihat dari (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, (2) ketercapaian tujuan pembelajaran, dan (3) waktu pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Aisyiyah Pargodungan dan sampel adalah siswa kelas VII_A sebagai kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan siswa kelas VII_B sebagai kelas eksperimen II yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share* yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu tes hasil belajar, dan angket *self efficacy* siswa. Data hasil belajar matematika dan *self efficacy* siswa dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran menggunakan model *think talk write* adalah 83,75 dan rata-rata kemampuan komunikasi matematis menggunakan model *think pair share* adalah 81,25 yaitu lebih besar dari KKM yaitu 75. Dan untuk rata-rata skor *self efficacy* siswa menggunakan model *think talk write* diperoleh 48,22 dan untuk rata-rata skor *self efficacy* siswa menggunakan model *think pair share* diperoleh 46,25 yaitu lebih besar dari KKM yaitu 45. Maka diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self efficacy* siswa. Namun adanya perbedaan gaya diskusi dan interaksi siswa dalam berkomunikasi saat berdiskusi menyebabkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa yang diajar dengan menggunakan model *think talk write* lebih baik dari pada menggunakan model *think pair share*

ABSTRACT

Putri Nursakinah Piliang. 1720070008. *Effectiveness of Learning Models Think Talk Write and Think Pair Share in Improving Students' Mathematical Communication Capabilities.* Thesis. Mathematics Education Study Program. Postgraduate Program of Muhammadiyah University of North Sumatra.

This type of research is an experimental study that aims to find out and analyze the effectiveness of learning models of *think talk write* and *think pair share* in improving mathematical communication skills and *self efficacy* students'. Analysis of effectiveness is seen from (1) completeness of student learning classically, (2) achievement of learning objectives, and (3) learning time. The population in this study were all grade VII students of MTs Aisyiyah Pargodungan and the sample was grade VII students, as the experimental class I taught using learning models *think talk write* and class VII students, as experimental class II who were taught using the learning model *think pair share* chosen using *simple random sampling technique*. The instrument used was a test of learning outcomes, and questionnaire *self-efficacy* student. Data on mathematics learning outcomes and *self-efficacy* student were analyzed using descriptive analysis and inferential analysis. Based on the results of descriptive and inferential analysis obtained an average mathematical communication skill in learning using the model *think talk write* is 83.75 and the average mathematical communication ability using the model *think pair share* is 81.25 which is greater than KKM which is 75. And for the average score of *self-efficacy* students using the model *think talk write* obtained 48.22 and for the average score of *self-efficacy* students using the model *think pair share* obtained 46.25 which is greater than KKM which is 45. Then the conclusion was that the learning model of *think talk write* and *think pair share* are equally effective in improving communication skills and *self-efficacy* students'. However, there are differences in the style of discussion and interaction of students in communicating when discussing causing mathematical communication skills and *self-efficacy* of students who are taught using the model *think talk write* better than using the model *think pair share*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga sehingga tesis dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Efficacy* Siswa”** ini dapat terselesaikan. Proses penyelesaian tesis ini merupakan suatu perjuangan panjang bagi penulis. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada program studi Pendidikan Matematika.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama menyelesaikan tesis ini, tesis ini tidak akan mungkin dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada :

1. Ayahanda tercinta H. Masdiarman Piliang dan Ibunda tercinta Siti Warni Manullang, terima kasih atas segala support yang telah kalian berikan dari sejak saya lahir sampai hari ini dan semua pencapaian saya selama ini akan saya persembahkan untuk kalian. Pencapaian kali ini sungguh tidak mudah saya dapatkan.
2. Kakak, Abang, dan Adik ku tersayang; Qarnul Manazil, Hilman, Zul Fikar, Nur Hikmah, Latif Rusdi, Naseha Nur Istiqamah S.Pt, Nurhidayani AP.Kom, Muhammad Ibrahim S.H, dan Khairul Lil Abrar. Terima kasih untuk segala do'a dan dukungan yang telah kalian berikan.

3. Lelaki terhebat ku, Rudi Hermansyah Pasaribu. Terimakasih untuk segala do'a, dukungan, dan motivasinya ♥
4. Dr. Agussani, M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).
5. Dr. Syaiful Bahri, M.AP, selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Dr. Irvan, S.Pd., M.Si, selaku Ketua Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya.
7. Ida Karnasih, M.Sc., Ph.D, selaku Pembimbing I yang telah dengan begitu baik dan dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan kepada penulis, menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran demi mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
8. Prof. Dr. Edi Saputra, M.Pd selaku Penguji I yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya.
9. Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si selaku Penguji II yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya.
10. Zulfi Amri, S.Pd., M.Si selaku Penguji III yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya.
11. Para Dosen Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, terima kasih kepada Bapak/Ibu yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama penulis belajar di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

12. Staf akademik dan keuangan Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, atas bantuannya dalam mengurus keperluan akademik dan administrasi selama penulis melaksanakan studi.
13. Teman-teman ku di Magister Pendidikan Matematika; Witya Pangestika M.Pd, Chairani Ammy M.Pd, Rini Triana M.Pd, Dian Fitria Tanjung M.Pd, Riefni Diana Lubis M.Pd, Elfitri Purba M.Pd, dan Muhammad Yahfin Dasopang M.Pd. Terima kasih atas pertemanan kita dan semoga kita akan menjadi para Magister Pendidikan yang sukses di kemudian hari.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara moral maupun material kepada penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran untuk hasil yang lebih baik. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi yang memiliki kepedulian terhadap dunia pendidikan di Indonesia.

Medan, 08 Agustus 2019

Putri Nursakinah Piliang

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT DAN MEMALSUKAN DATA

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... vi

DAFTAR TABELx

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah.....8

C. Batasan Masalah9

D. Rumusan Masalah.....9

E. Tujuan Penelitian10

F. Manfaat Penelitian11

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, HIPOTESIS12

A. Kajian Pustaka12

1. Teori Belajar12

2. Efektivitas Pembelajaran14

a. Ciri dan Kriteria Efektifitas Pembelajaran15

b. Indikator Efektifitas Pembelajaran.....16

3. Pembelajaran Matematika.....19

a. Hakekat Pembelajaran.....19

b. Matematika.....21

c. Pembelajaran Matematika23

4. Komunikasi Matematis25

5. <i>Self Efficacy</i>	30
6. <i>Think Talk Write</i>	33
a. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	34
b. Teori Belajar Pendukung <i>Think Talk Write</i>	36
7. <i>Think Pair Share</i>	38
a. Tahap-tahap Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	39
b. Teori Belajar Pendukung <i>Think Pair Share</i>	40
8. Materi Penyajian Data.....	42
a. Kompetensi Inti	42
b. Kompetensi Dasar	43
c. Indikator Pencapaian	43
d. Peta Konsep.....	43
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	44
C. Kerangka Berpikir	50
D. Hipotesis	54
BAB III METODE PENELITIAN	55
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	55
B. Rancangan atau Desain Penelitian.....	55
C. Populasi, Sampel, dan Sampling	56
1. Populasi.....	56
2. Sampel.....	57
3. Sampling	57
D. Variabel Penelitian.....	57
E. Teknik Pengumpulan Data	58
1. Metode Tes.....	58
2. Metode Angket.....	61
3. Dokumentasi	61
F. Teknik Analisis Data	62
1. Analisis Deskriptif	62
2. Analisis Inferensial	63

a. Uji Asumsi.....	63
1) Uji Normalitas	63
2) Uji Homogenitas.....	63
b. Uji Hipotesis.....	64
1) Uji t Dua Sampel	64
2) Uji Multivariat	65
3. Analisis Efektifitas Model Pembelajaran Terhadap Kegiatan Pembelajaran Matematika.....	68
a. Analisis Pencapaian Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal	68
b. Analisis Ketuntasan Tujuan Pembelajaran.....	69
4. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa	70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	71
A. Hasil Penelitian	71
1. Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	71
2. Deskripsi Data <i>Self Efficacy</i> Siswa.....	73
B. Analisis Data	74
1. Pengujian Asumsi Analisis.....	74
a. Uji Normalitas.....	74
b. Uji Homogenitas	75
2. Pengujian Hipotesis Penelitian	76
a. Uji Hipotesis Pertama	77
b. Uji Hipotesis Kedua.....	78
c. Uji Hipotesis Ketiga.....	78
d. Uji Hipotesis Keempat.....	79
e. Uji Hipotesis Kelima	79
3. Analisis Efektifitas Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> dan <i>Think Pair Share</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika.....	83
a. Analisis Efektifitas Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika Pada Kelas Eksperimen I.....	83
b. Analisis Efektifitas Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika Pada Kelas Eksperimen II	88

4. Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan <i>Self Efficacy</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II.....	93
a. Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I.....	94
b. Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II.....	96
c. Analisis Peningkatan <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen I.....	98
d. Analisis Peningkatan <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen II.....	99
C. Pembahasan Penelitian.....	101
1. Hasil Pengujian Hipotesis.....	102
2. Hasil Analisis Efektifitas Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> dan <i>Think Pair Share</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran.....	107
3. Hasil Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan <i>Self Efficacy</i> Siswa	112
a. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II	112
b. Peningkatan <i>Self Efficacy</i> Pada Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II.....	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	115
A. Kesimpulan	115
B. Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	36
Tabel 2.2	Sintaks Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	40
Tabel 3.1	Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	60
Tabel 3.2	Interpretasi Nilai Daya Pembeda	61
Tabel 3.3	Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Matematis	69
Tabel 4.1	Rangkuman Deskripsi Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	72
Tabel 4.2	Rangkuman Deskripsi Data Skor <i>Self Efficacy</i> Siswa	73
Tabel 4.3	Rangkuman Uji Normalitas Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II.....	75
Tabel 4.4	Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians Untuk <i>Pretest</i> dan <i>Self Efficacy</i> Awal Siswa	76
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians Untuk <i>Posttest</i> dan <i>Self Efficacy</i> Akhir Siswa	76
Tabel 4.6	Hasil Analisis Uji MANOVA <i>Pretest</i> dan <i>Self Efficacy</i> Awal Siswa	77
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>t One Sampel</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I.....	77
Tabel 4.8	Hasil Uji <i>t One Sampel Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen I.....	78
Tabel 4.9	Hasil Uji <i>t One Sampel</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II.....	78
Tabel 4.10	Hasil Uji <i>t One Sampel Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen II	79
Tabel 4.11	Hasil Uji Multivariate	80
Tabel 4.12	<i>Test of Between Subject Effect</i>	80
Tabel 4.13	<i>Output Marginal Mean</i>	81
Tabel 4.14	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian.....	82
Tabel 4.15	Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I.....	84
Tabel 4.16	Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Matematis Dari Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	84
Tabel 4.17	Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I.....	84

Tabel 4.18	Rata-rat Tingkat Penguasaan Siswa Tiap Indikator Pada Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I	85
Tabel 4.19	Rata-rata Skor Akhir Angket <i>Self Efficacy</i> Siswa Tiap Indikator Pada Kelas Eksperimen I	86
Tabel 4.20	Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I	87
Tabel 4.21	Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II.....	89
Tabel 4.22	Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Matematis Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	89
Tabel 4.23	Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I.....	90
Tabel 4.24	Rata-rata Tingkat Penguasaan Siswa Tiap Indikator Pada Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	90
Tabel 4.25	Rata-rata Skor Akhir Angket <i>Self Efficacy</i> Siswa Tiap Indikator Kelas Eksperimen II.....	91
Tabel 4.26	Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II.....	92
Tabel 4.27	Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I.....	94
Tabel 4.28	Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator Kelas Eksperimen I	95
Tabel 4.29	Rata-rata N-Gain Kelas Eksperimen I	95
Tabel 4.30	Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II.....	96
Tabel 4.31	Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator Kelas Eksperimen II.....	97
Tabel 4.32	Rata-rata N-Gain Kelas Eksperimen II.....	97
Tabel 4.33	Deskripsi Hasil <i>Self Efficacy</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen I.....	98
Tabel 4.34	Deskripsi Hasil <i>Self Efficacy</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen II	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hasil Jawaban Siswa	4
Gambar 2.1	Peta Konsep Penyajian Data (Statistika).....	43
Gambar 2.2	Skema Kerangka Berpikir	53
Gambar 3.1	Desain Penelitian.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Soal <i>Pretest</i>	125
Lampiran 2	Pembahasan dan Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i>	127
Lampiran 3	Soal <i>Posttest</i>	130
Lampiran 4	Pembahasan dan Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i>	132
Lampiran 5	Kisi-kisi Angket <i>Self Efficacy</i>	135
Lampiran 6	Angket <i>Self Efficacy</i>	136
Lampiran 7	Daftar Nama Validator	138
Lampiran 8	Hasil Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	139
Lampiran 9	Hasil Validasi Angket <i>Self Efficacy</i>	140
Lampiran 10	Rangkuman Hasil Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa.....	141
Lampiran 11	Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	142
Lampiran 12	Uji Coba Angket <i>Self Efficacy</i>	146
Lampiran 13	Data Mentah Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	149
Lampiran 14	Data Mentah Hasil Angket <i>Self Efficacy</i> Siswa	151
Lampiran 15	Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa	153
Lampiran 16	Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi dan <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II.....	154
Lampiran 17	Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa	155
Lampiran 18	Uji <i>Multivariate Test</i> (MANOVA).....	156
Lampiran 19	Nilai <i>NGain</i> Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	157

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar tidak terlepas dari berbagai masalah belajar. Ada banyak permasalahan yang mungkin terjadi, terkhusus pada mata pelajaran matematika. Adapun permasalahan yang sering terjadi pada pembelajaran matematika yaitu, 1) kurang intensifnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika yang mengakibatkan siswa cepat lupa dengan apa yang telah dipelajarinya, 2) rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia, berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA (Gardenia, 2016) di bidang matematika, siswa Indonesia belum mampu menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan pemecahan masalah, 3) kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai masih rendah terutama keterampilan dan ketelitian dalam mencermati atau mengenali sebuah persoalan matematika, dan 4) ketika siswa diminta mengemukakan alasan logis tentang pemahamannya, siswa kadang-kadang hanya tertuju pada bagian kecil dari teks dan menyatakan bahwa bagian ini (permasalahan yang memuat simbol-simbol) tidak mengerti, tetapi tidak memberikan alasan atas pernyataannya tersebut.

Maka sebab itu, untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada guru harus membimbing siswa secara intensif guna menjaga ingatan dan pemahaman siswa yang telah diajarkan, serta tetap kreatif menyajikan pembelajaran agar anak tidak bosan proses pembelajaran matematika yang

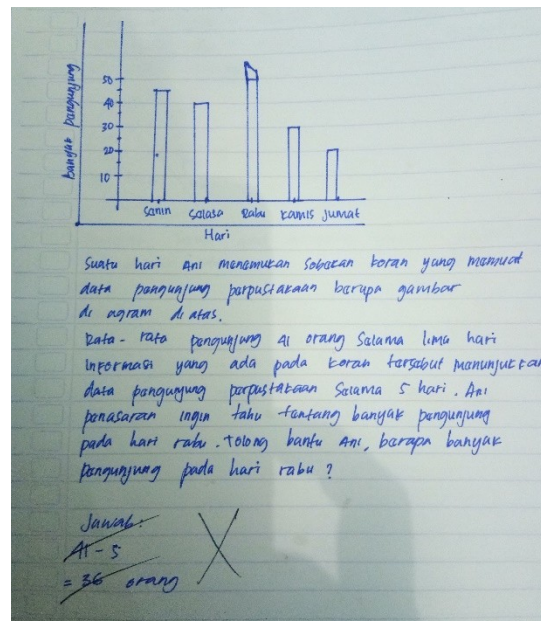
berlangsung di Indonesia pada umumnya adalah pembelajaran matematika yang lebih difokuskan pada aspek komputasi yang bersifat algoritmik. Dan juga berdasarkan berbagai studi menunjukkan bahwa siswa pada umumnya dapat melakukan berbagai perhitungan matematika, tetapi kurang menunjukkan hasil yang mengembirakan terkait penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika hendaknya tidak hanya mencangkup berbagai penguasaan konsep matematika, melainkan juga terkait dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata seperti mengoleksi, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data, serta mengkomunikasikannya sangat perlu untuk dikuasai siswa. Sumarno & SuryaIsa 2013) menjelaskan, bahwa komunikasi matematik (*mathematical communication*) merupakan salah satu kemampuan dasar matematika.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Menurut Armiami (2009), komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk menyampaikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui lisan maupun tulisan. Komunikasi dalam matematika dapat membantu guru dalam memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi pemahamannya mengenai konsep matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan fondasi dalam membangun pengetahuan siswa terhadap pembelajaran matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih belum dapat memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk

dapat memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis diperlukan keyakinan bahwa siswa tersebut mampu untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Keyakinan seperti ini disebut efikasi diri (*self efficacy*). Siswa yang memiliki keyakinan atau efikasi diri yang tinggi akan merasa senang ketika mengikuti pelajaran matematika meskipun merasa sulit dan akan lebih berusaha untuk menyelesaikan berbagai tugas yang diberikan, maka siswa tersebut dapat mencapai prestasi yang baik dan juga kemampuan komunikasi matematisnya dapat meningkat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Collins (Arriah, 2017) tentang beberapa siswa yang memiliki kemampuan matematika beragam, didapat hasil bahwa efikasi diri lebih tepat memprediksi prestasi dalam pelajaran matematika. Penelitian ini menyimpulkan bahwa siswa yang berprestasi kurang bagus kemungkinan disebabkan oleh kurangnya kemampuan yang dimiliki atau karena siswa memiliki kemampuan namun kurang memiliki efikasi diri untuk mengoptimalkan kemampuannya.

Berdasarkan hasil studi lapangan dan pengamatan di lokasi penelitian kelas VII MTs Aisyiyah Pargadungan pada tanggal 7 Januari 2019, melalui tes diagnostik yang diberikan oleh peneliti bahwa hasil belajar matematika siswa, 11 siswa bernilai tuntas dan 19 siswa tidak tuntas. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil jawaban siswa pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa

Berdasarkan dari hasil jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa masih salah dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan yang terjadi dapat diduga karena beberapa sebab, diantaranya yaitu, 1) kurangnya kemampuan siswa mencermati atau mengenali sebuah persoalan matematika terutama pada materi statistika, 2) rendahnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain. Dan berdasarkan dari pengamatan terhadap siswa di lokasi penelitian, bahwa siswa masih cenderung pasif. Kepasifan siswa ini juga disebabkan karena tidak adanya variasi dalam pembelajaran di kelas, seperti media/alat bantu yang digunakan oleh guru sebagai penunjang agar kegiatan belajar mengajar lebih menarik. Hal lain yang terjadi dilapangan adalah kurangnya rasa percaya diri siswa saat menyampaikan pendapatnya di hadapan teman maupun gurunya. Ini lah dapat menjadi pemicu rendahnya komunikasi matematis siswa.

Namun demikian dapat dipahami bahwa ketidak berhasilan peserta didik pada pelajaran, sumber kesalahannya tidak hanya terletak pada diri peserta didik saja. Kegagalan suatu pendidik atau pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks dan sangat dipengaruhi oleh seluruh komponen yang ada, baik itu pendidik, peserta didik, bahan ajar, proses belajar tempat dan waktu belajar dan kelengkapan sarana dan prasarana. Agar pembelajaran dapat berjalan baik siswa terlebih dahulu dilatih keterampilan dalam proses pemecahan masalah. Dengan memberikan tes, tugas, pertanyaan dan sebagainya.

Berangkat dari kondisi tersebut diperlukan strategi pembelajaran yang memungkinkan berkembangnya kemampuan komunikasi matematis dan keyakinan diri siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya (*self efficacy*) agar mencapai prestasi belajar yang memuaskan. Pendekatan konvensional yang berupa metode ceramah merupakan model pembelajaran yang paling lama dan sangat mendominasi dalam proses pembelajaran di hampir seluruh lembaga pendidikan. Tetapi diakui pula oleh Broadwell seorang pakar metode ceramah, jika pendidik menginginkan keaktifan siswa maka pilihan terhadap model pembelajaran ini merupakan langkah yang keliru.

Menurut Amelia (2013) Keberhasilan pembelajaran matematika dapat ditentukan oleh strategi dan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam mengajar matematika. Guru juga mempunyai tanggung jawab besar dalam peningkatan prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu, guru berperan penting dalam merancang pengalaman belajar siswa sehingga siswa dapat memiliki kesempatan untuk berkomunikasi secara matematis. Cara yang dianggap tepat untuk

meningkatkan prestasi belajar siswa adalah dengan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan berdiskusi kelompok. Diskusi kelompok membantu siswa untuk mengekspresikan pemahaman serta melatih proses berpikir. Diskusi kelompok akan membantu proses komunikasi yang baik sehingga memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan serta dapat meningkatkan prestasinya.

Ansari (2016) menyatakan, model pembelajaran *think talk write* adalah sebuah alternatif pembelajaran yang mampu untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman serta komunikasi matematis siswa. Model pembelajaran ini dibangun dengan cara berpikir, berbicara, dan menulis. Tahap pembelajaran *think talk write* diawali dengan keterlibatan siswa dalam berpikir dengan dirinya sendiri setelah melalui proses membaca, kemudian berbicara serta membagi ide dengan teman sebelum menulis (dilakukan secara berkelompok dengan 3-5 siswa). Dalam kelompok ini siswa akan diminta membaca, menjelaskan, mendengar serta membagi ide bersama teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Sedangkan model pembelajaran *think pair share* menurut Arends (Ansari, 2016) adalah sebuah model pembelajaran yang efektif untuk mengganti pola diskusi kelas. Dengan dugaan bahwa diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *think pair share* dapat memberi siswa lebih banyak waktu untuk berpikir, untuk merespon, dan untuk saling membantu. Pembelajaran dengan menggunakan model *think pair share* ini dimulai dengan *thinking* yaitu guru mengajukan

pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh siswa dan guru akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawabannya. Selanjutnya *pairing*, pada tahap ini guru meminta siswa untuk berpasangan untuk berdiskusi. Kemudian hasil diskusi pada tiap pasangan dibicarakan dengan seluruh pasangan lain di dalam kelas, dan tahap ini disebut dengan *sharing*.

Berdasarkan dari pendapat para pakar diatas, model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* yang lebih menekankan kepada kerja kelompok artinya siswa akan lebih aktif daripada guru dan model tersebut diaplikasikan dalam pembelajaran akan terjadi komunikasi matematis pada siswa sehingga penerapan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* diharapkan dapat memperbaiki kemampuan komunikasi matematis serta kepercayaan diri (*self efficacy*) siswa.

Salah satu yang harus dilakukan untuk mendukung kemampuan komunikasi dan *self efficacy* siswa adalah perlu adanya media/alat bantu pembelajaran. Media diperlukan untuk memudahkan siswa dalam pembelajaran, dan merupakan sarana komunikasi non-verbal. Dan *microsoft excel* merupakan salah satu media yang baik untuk pembelajaran pada materi penyajian data. Cherani (2015) memaparkan bahwa pemanfaatan *microsoft excel* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan kedalaman penyelesaian masalah. Anggri (2013) juga mengatakan pemanfaatan *microsoft excel* ini juga menarik perhatian siswa untuk belajar. Pembelajaran berbantuan *software excel* menjadi salah alternatif yang diharapkan efektif meningkatkan komunikasi matematis siswa.

Maka berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti mengangkat judul : **“Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Efficacy* Siswa”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka identifikasi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran matematika belum dapat memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dikarenakan siswa hanya diberikan rumus-rumus matematika saja.
2. Kurangnya kepercayaan diri (*self efficacy*) siswa dalam mengerjakan soal matematika, dikarenakan siswa tersebut takut salah.
3. Aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang, disebabkan guru jarang mengajak siswa untuk berkomunikasi.
4. Kurangnya rasa percaya diri siswa saat menyampaikan pendapat di hadapan teman-temannya dikarenakan siswa tersebut takut salah.
5. Kurangnya kemampuan siswa mencermati atau mengenali sebuah persoalan matematika, disebabkan kurang terserapnya daya tangkap siswa terhadap persoalan matematika.
6. Rendahnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain.

7. Guru hanya menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, dimana guru menerangkan materi sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat sehingga siswa menjadi pasif.
8. Tidak adanya media yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian ini dapat lebih jelas dan terarah, maka lingkup permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi hanya pada permasalahan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model *think talk write* dan *think pair share*.
2. Variabel yang dikaji adalah kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.
3. Objek penelitian ini adalah siswa kelas VII Mts Aisyiyah Pargadungan.
4. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah penyajian data.
5. Media yang digunakan pada penelitian ini adalah *microsoft excel*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. Apakah model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa?

3. Apakah model pembelajaran *think pair share* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?
4. Apakah model pembelajaran *think pair share* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa?
5. Manakah model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa antara penggunaan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*?
6. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dalam kegiatan pembelajaran matematika?
7. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model *think talk write* dan *think pair share*?
8. Bagaimana peningkatan *self efficacy* siswa melalui model *think talk write* dan *think pair share*?

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *think talk write* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *think talk write* dalam meningkatkan *self efficacy* siswa.
3. Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *think pair share* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

4. Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *think pair share* dalam meningkatkan *self efficacy* siswa.
5. Untuk mengetahui manakah model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa antara penggunaan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*.
6. Menganalisis keefektifan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* terhadap kegiatan pembelajaran matematika.
7. Menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model *think talk write* dan *think pair share*.
8. Menganalisis peningkatan *self efficacy* siswa melalui model *think talk write* dan *think pair share*.

F. Manfaat Penelitian

Pentingnya suatu penelitian, didasarkan atas manfaat yang diperoleh dari penelitian tersebut. Adapun manfaat yang diperoleh antara lain :

1. Memberikan pengalaman kepada siswa dalam memecahkan permasalahan dan mengkomunikasikan permasalahan matematika pada materi penyajian data (statistika) menggunakan model *think talk write* dan *think pair share*.
2. Sebagai acuan dan bahan pertimbangan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dalam kegiatan belajar.
3. Sebagai bahan masukan dan dasar pemikiran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa yang nantinya juga akan berdampak pada meningkatnya kualitas pembelajaran di sekolah dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*.

4. Meberikan masukan dan referensi tentang kemampuan komunikasi dan *self efficacy* siswa yang akan dikembangkan dimasa yang akan datang khususnya dalam bidang pendidikan matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS

A. Kajian Pustaka

1. Teori Belajar

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang objek kajiannya bersifat abstrak sehingga memerlukan penalaran deduktif untuk memahaminya. Oleh karena itu, belajar matematika selalu dikaitkan dengan kesiapan kognitif. Dalam hal ini, belajar dipandang sebagai hasil pencapaian dan perkembangan dari struktur kognitif. Kesiapan anak untuk belajar matematika ditinjau dari kesiapan struktur kognitifnya, yaitu kapasitas kemampuan berpikir secara terorganisir dan terkoordinir. Struktur kognitif diperlukan untuk mengembangkan kemampuan penalaran yang dapat distimulasi melalui pengkajian matematis suatu objek. Jadi, ada hubungan timbal balik antara kesiapan struktur kognitif dengan pengembangan kemampuan penalaran dalam konteks belajar matematika.

Teori Piaget terkenal dengan teori perkembangan kognitifnya. Piaget (Danoebroto, 2015) memaparkan bahwa terkait dengan perkembangan usia, maka kemampuan kognitif anak juga berkembang. Piaget kemudian membagi perkembangan kognitif anak dalam empat tahap: (1) tahap sensori motorik yaitu sejak lahir hingga anak berusia 2 tahun, (2) tahap praoperasional konkrit yaitu sejak usia 2 tahun hingga 7 tahun, (3) tahap operasional konkrit yaitu sejak usia 7 tahun hingga 11 tahun, dan (4) tahap operasional formal yaitu sejak usia 11 tahun dan seterusnya. Perkembangan kognitif yang dipengaruhi oleh usia inilah yang kemudian menjadi acuan guru-guru di Indonesia dalam mengajar matematika.

Pemahaman bahwa anak-anak perlu kapasitas struktur kognitif tertentu untuk mempelajari matematika pada tingkat tertentu berimplikasi pada strategi mengajar guru. Misalnya, anak pada taraf berpikir operasional konkrit maka materi matematika hendaknya dihadirkan melalui objek konkrit yang dapat dimanipulasi oleh siswa. Dengan demikian, belajar matematika menurut teori Piaget perlu disesuaikan dengan taraf perkembangan kognitif individu. Dalam kaitannya dengan epistemologi, Piaget berpendapat bahwa anak membentuk pengetahuan melalui eksplorasi lingkungan secara aktif.

Problem pembelajaran matematika di Indonesia yang cenderung individual dapat direduksi dengan mengelola pembelajaran yang memungkinkan anak untuk berinteraksi sosial. Namun, guru harus mempertimbangkan jenis dan model interaksi yang sesuai dengan taraf berpikir anak. Meskipun teori Piaget dikenal sebagai teori perkembangan kognitif, ia juga memiliki pandangan menarik tentang afektif.

Menurut Piaget (Danoebroto, 2015), semua skema apapun pada waktu yang sama adalah afektif dan kognitif. Piaget juga mengungkapkan bahwa kehidupan afektif seperti kehidupan kognitif, yaitu adaptasi berkelanjutan dan keduanya tidak hanya paralel tetapi interdependen, karena perasaan mengekspresikan minat dan memberikan nilai kepada tindakan serta kognitif yang menyediakan strukturnya. Suatu contoh kasus yang dinyatakan oleh Piaget adalah tentang dua anak dan pelajaran aritmetika. Salah satu anak tersebut menyukai aritmetika, sedang yang satunya lagi merasa tidak bisa aritmetika dan mempunyai semua ciri-ciri anak yang lemah dalam matematika. Anak yang pertama akan belajar lebih

cepat, sedangkan yang kedua lebih lambat. Tapi bagi keduanya, dua tambah dua sama dengan empat. Afektif tidak mempengaruhi struktur sama sekali.

2. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Hal tersebut sesuai dengan pengertian efektivitas menurut Kenneth (Syarif, 2015) efektivitas suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai, atau makin besar presentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya. Pada kegiatan mengajar terkandung kemampuan menganalisis kebutuhan siswa, mengambil putusan apa yang harus dilakukan, merancang pembelajaran yang efektif dan efisien, mengaktifkan siswa melalui motivasi ekstrinsik dan intrinsik, mengevaluasi hasil belajar, serta merevisi pembelajaran berikutnya agar lebih efektif guna meningkatkan prestasi belajar siswa.

Pengertian efektivitas tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang telah tercapai oleh manajemen, yang mana target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu. Hal ini dapat dipadankan dalam pembelajaran seberapa jauh tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dicapai dengan capaian kuantitas, kualitas dan waktu. Dalam konteks kegiatan pembelajaran perlu dipertimbangkan efektivitas artinya sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai sesuai harapan.

a. Ciri dan Kriteria Efektivitas Pembelajaran

Menurut Firman (Syarif, 2015) keefektifan program pembelajaran ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut, 1) Berhasil mengantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditentukan, 2) Memberikan pengalaman belajar yang atraktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan instruksional, 3) Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses belajar mengajar. Berdasarkan ciri program pembelajaran efektif seperti yang digambarkan diatas, keefektifan program pembelajaran tidak hanya ditinjau dari segi tingkat prestasi belajar saja, melainkan harus pula ditinjau dari segi proses dan sarana penunjang.

Kriteria efektivitas menurut Susanto (2016) menerangkan bahwa efektivitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Keefektifan dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Jika siswa tidak berminat untuk mempelajari sesuatu, maka tidak dapat diharapkan ia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari materi pelajaran. Sebaliknya, jika siswa belajar sesuai dengan minatnya, maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik. Efektifitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada :

- 1) Ketuntasan belajar**, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 75 dalam peningkatan hasil belajar.

- 2) Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (gain yang signifikan).
- 3) Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan Jadi ketuntasan belajar diartikan sebagai pendekatan dalam pembelajaran yang mempersyaratkan peserta didik dalam menguasai secara tuntas seluruh standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan. Ketuntasan belajar dapat dilihat secara perorangan maupun kelompok.

b. Indikator Efektivitas Pembelajaran

Kriteria efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah apabila tiga aspek yang meliputi: (1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik; (2) aktivitas siswa dalam pembelajaran baik; (3) hasil belajar siswa tuntas secara klasikal. Dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi.

1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Menurut Hudoyo (2001) syarat mutlak yang harus dimiliki seorang guru adalah penguasaan materi dan cara penyampaiannya. Seorang guru yang tidak menguasai materi yang akan diajarkan tidak akan bisa mengajar dengan baik. Demikian pula bila seorang guru tidak menguasai berbagai cara penyampaian materi, maka akan dapat menimbulkan kesulitan peserta didik dalam

memahami materi. Selain itu, seorang guru yang baik harus memiliki kemampuan dalam menerapkan prinsip-prinsip psikologis, kemampuan dalam menyelenggarakan proses belajar mengajar serta kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan situasi yang baru.

2) Aktifitas siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Banyak aktifitas-aktifitas yang dilakukan anak-anak disekolah, tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim disekolah tradisional. Diedrich (Sardiman, 2014) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan murid antara lain:

- a) *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan, menggambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain, dan lain-lain.
- b) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, diskusi, interupsi, dan lainlain.
- c) *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, musik, pidato, dan lain-lain.
- d) *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin, dan lain-lain.
- e) *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun, memelihara binatang, dan lain-lain.
- f) *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, dan lain-lain.
- g) *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan, dan lain-lain.

h) *Emotional activities*, seperti menaruh minat, bosan, gembira dan lain-lain.

Menurut Slavin (2009) keefektifan pembelajaran dapat diukur menggunakan empat indikator, yaitu:

1. Kualitas pembelajaran, yaitu seberapa besar kadar informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya dengan mudah atau makin kecil tingkat kesalahannya. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran.
2. Kesesuaian tingkat pembelajaran, yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru.
3. Insentif, yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas-tugas dan mempelajari materi yang diberikan. Makin besar motivasi yang diberikan, makin besar pula keaktifan siswa.
4. Waktu, yaitu lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan. Pembelajaran efektif bila siswa dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Sedangkan menurut Trianto (2010) berdasarkan ketentuan KTSP penentuan ketuntasan belajar ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah kriteria ketuntasan minimal, dengan berpedoman pada tiga pertimbangan, yaitu: 1) kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda, 2) fasilitas (sarana) setiap sekolah berbeda dan 3) daya dukung setiap sekolah berbeda. Maka dalam penelitian ini, sesuai dengan KKM mata pelajaran matematika di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian, maka ketuntasan individual adalah 75 dan ketuntasan secara klasikal adalah 75%.

3. Pembelajaran Matematika

a. Hakekat Pembelajaran

Menurut Hamalik (Jihad & Haris, 2013) “Pembelajaran adalah upaya mengorganisasi lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik”. Implikasi dari pengertian diatas ialah pendidikan bertujuan mengembangkan atau mengubah tingkah laku peserta didik. Perkembangan tingkah laku seseorang adalah berkat pengaruh dari lingkungan, dimana sekolah berfungsi menyediakan lingkungan yang dibutuhkan bagi perkembangan tingkah laku siswa antara lain menyiapkan program belajar, bahan pelajaran, model pembelajaran, alat mengajar dan lain-lain. Selain itu, semua menjadi lingkungan belajar yang bermakna bagi siswa.

Pembelajaran adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peran utama. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam proses pembelajaran, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Menurut Wragg (Jihad & Haris, 2013) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama, atau suatu hasil belajar yang diinginkan.

Dari uraian diatas terlihat bahwa proses pembelajaran bukan sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu terjadi interaksi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

Berdasarkan pandangan Skinner (Dimiyati & Mudjiono, 2013) guru dapat menyusun program pembelajaran. Pandangan Skinner ini terkenal dengan nama teori Skinner. Dalam menerapkan teori Skinner, guru dapat memperhatikan dua hal yang penting, yaitu (i) Pemilihan stimulus yang diskriminatif, dan (ii) Penggunaan penguatan. Langkah-langkah pembelajaran berdasarkan teori kondisioning operan sebagai berikut :

- 1) Mempelajari keadaan kelas. Guru mencari dan menemukan perilaku siswa yang positif dan negatif. Perilaku positif akan di perkuat dan perilaku negatif akan diperlemah atau dikurangi.
- 2) Membuat daftar penguat positif. Guru mencari perilaku yang lebih disukai oleh siswa, perilaku yang kena hukuman, dan kegiatan luar sekolah yang dapat dijadikan penguat.
- 3) Memilih dan menentukan urutan tingkah laku yang dipelajari serta jenis penguatannya.
- 4) Membuat program pembelajaran. Program pembelajaran ini berisi urutan perilaku yang dikehendaki, penguatan, waktu mempelajari perilaku dan evaluasi. Dalam melaksanakan program pembelajaran, guru mencatat perilaku dan penguat yang berhasil dan tidak berhasil.

Menurut Piaget (Dimiyati & Mudjiono, 2013) pembelajaran terdiri dari empat langkah, yaitu :

- 1) Menentukan topik yang dapat dipelajari oleh peserta didik.
- 2) Memilih atau mengembangkan aktivitas kelas dengan topik tersebut.
- 3) Mengetahui adanya kesempatan bagi guru untuk mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah.
- 4) Menilai pelaksanaan tiap kegiatan, memperhatikan keberhasilan, dan melakukan revisi.

b. Matematika

Wittgenstein (Hasratuddin, 2014) menyatakan bahwa matematika adalah program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Hudoyo (2001) menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya dedukti, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi. *National Research Council* dari Amerika Serikat menyatakan: “*Mathematics is the key to opportunity.*” Matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang keberhasilan. Bagi seorang siswa, keberhasilan mempelajarinya akan membuka pintu karir yang cemerlang. Bagi para warga negara, matematika akan menunjang pengambilan keputusan yang tepat, dan bagi suatu negara, matematika akan menyiapkan warganya untuk bersaing dan berkompetisi di bidang ekonomi dan teknologi.

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika merupakan kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak dengan struktur-struktur deduktif, mempunyai peran yang penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan karakteristik dari matematika, National Research Council, & Souviney (1998) menyatakan, matematika mempunyai potensi yang besar untuk memberikan berbagai macam kemampuan, dan sikap yang diperlukan oleh manusia agar ia bisa hidup secara cerdas (*intelligent*) dalam lingkungannya, dan agar bisa mengelola berbagai hal yang ada di dunia ini dengan sebaik-baiknya. Kemampuan-kemampuan yang dapat diperoleh dari matematika antara lain; a) kemampuan berhitung, b) kemampuan mengamati dan membayangkan bangunan-bangunan geometris yang ada di alam beserta dengan sifat-sifat keruangan (*spatial properties*) masing-masing, c) kemampuan melakukan berbagai macam pengukuran, misalnya panjang, luas, volume, berat dan waktu, d) kemampuan mengamati, mengorganisasi, mendeskripsi, menyajikan, dan menganalisis data, e) kemampuan melakukan kuantifikasi terhadap berbagai variabel dalam berbagai bidang kehidupan, sehingga hubungan antara variabel yang satu dan variabel yang lain dapat diketahui secara lebih eksak, f) kemampuan mengamati pola atau struktur dari suatu situasi, g) kemampuan untuk membedakan hal-hal yang relevan dan hal-hal yang tidak relevan pada suatu masalah, h) kemampuan membuat prediksi atau perkiraan tentang sesuatu hal berdasarkan data-data yang ada, i) kemampuan menalar secara logis, termasuk kemampuan mendeteksi adanya kontradiksi pada suatu penalaran atau tindakan, j) kemampuan berpikir dan bertindak secara konsisten, k) kemampuan berpikir dan bertindak secara mandiri berdasarkan alasan yang dapat dipertanggung jawabkan, l) kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah dalam berbagai situasi.

Di samping dapat memberikan kemampuan-kemampuan, matematika juga berguna untuk menanamkan atau memperkuat sikap-sikap tertentu. Sikap-sikap yang dapat ditumbuhkembangkan melalui bidang studi matematika antara lain ialah sikap teliti, sikap kritis, sikap efisien, sikap telaten, konsisten dan memiliki kebenaran yang universal. Melihat pentingnya matematika dan peranannya dalam menghadapi kehidupan dan kemajuan IPTEK serta persaingan global maka peningkatan mutu pendidikan matematika di semua jenis dan jenjang pendidikan harus merupakan prioritas utama untuk ditingkatkan.

c. Pembelajaran Matematika

Sumarno (2000) mengatakan, bahwa pembelajaran matematika mengacu pada prinsip "*learning how to learn*" yang rinciannya termuat dalam empat pilar pendidikan yaitu: (1) *learning to know*, (2) *learn do*, (3) *learning to be*, dan (4) *learning to live together*. Dalam hal ini, siswa mencari sendiri makna dari pembelajarannya dan guru hanya sebagai organisator dan fasilitator sebab pembelajaran berbasis keterampilan lebih menekankan pada kemampuan peserta didik dalam menemukan sendiri pengetahuan yang didasarkan atas pengalaman belajar, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan generalisasi sehingga lebih memberikan kesempatan bagi berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Depdiknas (2006) menyebutkan pemberian mata

pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasi konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan/masalah.
- e. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu: memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pelajaran matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan umum pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan latar dan pembentukan sikap siswa baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya. Suherman (2003) mengatakan fungsi pembelajaran matematika sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan Pembelajaran matematika di sekolah menjadikan guru sadar akan

perannya sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

National Council of Teachers of Mathematics atau NCTM (2000) menyatakan, bahwa standar pembelajaran matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Masih menurut NCTM, standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Standar proses tersebut secara bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang sangat dibutuhkan para siswa pada abad ke-21 ini. Akan tetapi pada pembahasan ini, peneliti akan membahas satu standar proses yaitu komunikasi (*communication*).

4. Komunikasi Matematis

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menjadikan kemampuan berkomunikasi sebagai salah satu standar proses yang tercantum dalam prinsip-prinsip pembelajaran matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menjelaskan bahwa para siswa harus belajar matematika dengan cara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Belajar matematika tidak hanya memerlukan keterampilan menghitung, tetapi juga memerlukan kecakapan untuk berpikir dan beralasan secara matematis. Kegiatan belajar siswa dapat ditingkatkan dengan cara menilai ide-ide temannya, didorong untuk membuat dugaan tentang

matematika, lalu mengujinya dan mengembangkan keterampilan memberi alasan yang logis.

Ontario Ministry of Education (2010) menyatakan bahwa melalui komunikasi matematis, siswa dapat merenungkan, menjelaskan, dan memperluas ide-ide, serta memahami hubungan matematika dan argumen matematika. Mahmudi (2009) juga menyampaikan Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide dan pemahaman matematika secara lisan dan tulisan menggunakan bilangan, simbol, gambar, grafik, diagram atau kata-kata.

Menurut Majid (2013) terdapat beberapa pengertian mengenai komunikasi. Pertama, pada dasarnya komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi. Dilihat dari sudut pandang ini, kesuksesan komunikasi tergantung pada desain pesan atau informasi dan cara penyampaiannya. Kedua, komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain. Pengirim pesan atau komunikator memiliki peran yang paling menentukan dalam keberhasilan komunikasi, sedangkan komunikan atau penerima pesan hanya sebagai objek yang pasif. Ketiga, komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. Pemahaman ini menempatkan tiga komponen, yaitu pengirim, pesan dan penerima pesan pada posisi yang seimbang. Proses ini menuntut adanya proses *encoding* oleh pengirim, dan *decoding* oleh penerima, sehingga informasi dapat bermakna.

Oleh karena itu, setiap siswa perlu memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Kemendikbud (2013) memaparkan bahwa komunikasi

sangat penting dalam pembelajaran sebab komunikasi adalah sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram atau grafik. Ini diperlukan agar siswa mampu mengomunikasikan pengetahuan, keterampilan dan penerapannya serta kreasi siswa melalui presentasi, membuat laporan dan/atau unjuk karya.

Clark & Jennifer (2005) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diberikan 4 strategi, yaitu : (1) Memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif), (2) menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya, (3) Mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan, (4) mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Terdapat lima komunikasi pada matematika yaitu (ZevenbergefJ, Dole, & Wriqth, 2004):

- a. Komunikasi lisan (dimana siswa “berbicara” matematika melalui diskusi atau kelompok kecil).
- b. Komunikasi visual (representasi 2 dimensi misalnya proyek tertulis dan 3 dimensi misalnya proyek konstruksi bangunan).
- c. Komunikasi digital (menggunakan teknologi komputer)
- d. Komunikasi teks/tertulis (digunakan untuk penjelasan, dasar kebenaran, pembuktian kesalahan, dugaan, dan lain-lain)
- e. Komunikasi simbolik (menggunakan simbol)

Baroody (1993) mengemukakan lima aspek komunikasi, kelima aspek itu adalah:

a. Representasi (*representing*)

Membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika. Namun mulai dari NCTM (2000) kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan tersendiri dan terpisah dari kemampuan komunikasi matematis.

b. Mendengar (*listening*)

Aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar. Siswa sebaiknya mendengar secara hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya. Baroody mengemukakan bahwa mendengar secara hati-hati terhadap pernyataan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun strategi matematika yang lebih efektif.

c. Membaca (*reading*)

Proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta

mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan. Dengan membaca seseorang bisa memahami ide-ide yang sudah dikemukakan orang lain lewat tulisan, sehingga dengan membaca ini terbentuklah satu masyarakat ilmiah matematis di mana antara satu anggota dengan anggota lain saling memberi dan menerima ide maupun gagasan matematis.

d. Diskusi (*Discussing*)

Di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa juga bisa menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu-ragu.

e. Menulis (*writing*)

Menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif. Dengan menulis, siswa mentransfer pengetahuan yang dimilikinya ke dalam bentuk tulisan.

Ada beberapa indikator komunikasi matematika yang dikemukakan oleh Sumarmo (2013) yaitu:

- 1) Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar);

- 2) Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa;
- 3) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari;
- 4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu prestasi tertulis; dan
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Menurut Baroody (1993) sedikitnya ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian yaitu: “(1) Matematika merupakan bahasa, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas, dan (2) Matematika sebagai aktivitas sosial; interaksi antar siswa, seperti juga komunikasi guru-siswa merupakan bagian penting untuk memelihara potensi matematika siswa.

5. *Self Efficacy*

Bandura (Moma, 2014) mengemukakan bahwa *self efficacy* merupakan suatu faktor penentu pilihan utama untuk pengembangan individu, ketekunan dalam menggunakan berbagai kesulitan, dan pemikiran memola dan reaksi-reaksi emosional yang dialami. Bandura (1997) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai *judgement* seseorang atas kemampuannya untuk merencanakan dan melaksanakan tindakan yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. Bandura (1997) menggunakan istilah *self-efficacy* mengacu pada keyakinan (*beliefs*) tentang

kemampuan seseorang untuk mengorganisasikan dan melaksanakan tindakan untuk pencapaian hasil. Dengan kata lain, *self efficacy* adalah keyakinan penilaian diri berkenaan dengan kompetensi seseorang untuk sukses dalam tugas-tugasnya.

Menurut Zimmerman (2000), *self efficacy* merupakan penilaian pribadi tentang kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan program kerja dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan, dan ia berusaha menilai tingkat, keumuman, dan kekuatan dari seluruh kegiatan dan konteks. Herawati (Fitri, 2017) juga mengatakan bahwa *self efficacy* adalah keyakinan diri siswa terhadap kemampuannya dalam pembelajaran matematika. Semakin tinggi *self efficacy* yang dimiliki, akan semakin baik kegiatan yang dilakukan dalam berbagai tugas dan tanggung jawabnya. Menurut Hendriana (2012) kepercayaan diri dapat memperkuat motivasi mencapai keberhasilan, karena semakin tinggi kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri, semakin kuat pula semangat untuk menyelesaikan pekerjaannya.

Self-efficacy dapat dibangkitkan dari diri siswa melalui empat sumber, yaitu

- a. Pengalaman otentik (*authentic mastery experiences*),
- b. Pengalaman orang lain (*vicarious experience*),
- c. Pendekatan sosial atau verbal (*verbal persuasion*),
- d. Aspek psikologi (*physiological affective states*).

Dengan demikian, *self efficacy* adalah pendapat seseorang mengenai kemampuannya dalam melakukan suatu aktivitas tertentu. *Self efficacy* merefleksikan seberapa yakinnya siswa tentang kemampuannya melakukan suatu

tugas tertentu. *Self efficacy* mengindikasikan seberapa kuatnya keyakinan seseorang bahwa mereka memiliki keterampilan untuk melakukan sesuatu, mereka bisa yakin bahwa dengan faktor-faktor lain akan membuat mereka meraih sukses.

Paul & Dale (Sunaryo, 2017) mengatakan, adanya *self efficacy* yang tinggi terhadap pelajaran matematika mendorong siswa untuk tekun serta berusaha sungguh-sungguh dalam memberikan perhatian dan mencari strategi-strategi belajar untuk mempelajari dan mengerjakan tugas-tugas matematika. Kesulitan yang dihadapi dalam belajar matematika, tidak membuat dirinya putus asa. Ketekunan dan usaha inilah yang dapat memberikan kontribusi positif terhadap prestasi belajar matematika yang dicapai siswa di sekolah.

Dimensi *self-efficacy* menurut Bandura (1997) yaitu:

- a. *Magnitude*, berkaitan dengan tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang. Keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda.
- b. *Generality*, merupakan perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbedabeda.
- c. *Strength*, merupakan kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.

Adapun penjelasan dari masing-masing aspek atau dimensi tersebut seperti yang dikemukakan oleh Ika Maryati (Sunaryo, 2017) adalah sebagai berikut:

- a) Tingkat kesulitan tugas (*magnitude*).

Aspek ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasarkan pemahamannya terhadap tingkat kesulitan tugas. Apabila tugas-tugas yang dibebankan pada individu disusun menurut tingkat kesulitannya, maka perbedaan *self efficacy* secara individual mungkin terbatas pada tugas-tugas yang sederhana, menengah atau tinggi. Individu akan berupaya melakukan tugas yang dianggap dapat dilaksanakan dan menghindari situasi dan perilaku yang di luar batas kemampuannya,

b) Generalitas (*generality*).

Aspek ini terkait cakupan tingkah laku dimana individu merasa yakin terhadap kemampuannya. Keyakinan individu atas kemampuannya tergantung pada pemahaman kemampuan dirinya pada suatu aktivitas/situasi tertentu/terbatas atau serangkaian aktivitas/situasi yang lebih luas dan bervariasi.

c) Kekuatan keyakinan (*strength*).

Aspek ini berkaitan dengan kekuatan pada keyakinan seseorang atas kemampuannya. Pengharapan yang kuat dan mantap pada individu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan, sekalipun mungkin belum memiliki pengalaman yang menunjang. Sebaliknya pengharapan yang lemah dan ragu-ragu terhadap kemampuan diri akan mudah digoyahkan oleh pengalaman-pengalaman yang tidak menunjang.

Fitri (2017) memaparkan bahwa *self efficacy* memiliki empat prinsip, yaitu: (1) dapat meningkatkan prestasi pribadi; (2) dapat meningkat atau menurun jika melihat orang lain yang memiliki keberhasilan atau kegagalan yang sama

pada suatu tugas tertentu; (3) dapat timbul jika seseorang diberi sugesti mampu untuk mengerjakan suatu tugas, tapi jika gagal *self efficacy* tersebut akan hilang; (4) memiliki hubungan dengan tekanan emosional.

Bandura (1997) menjelaskan indikator *self efficacy* terdiri dari tiga hal, yaitu: (1) pengalaman kinerja (*performance experience*) yang didasarkan pada penilaian/pengalaman kinerja sebelumnya; (2) pengalaman orang lain (*vicarious experience*) yang didasarkan pada perbandingan kompetensi dan informatif dengan hasil yang dicapai orang lain; (3) aspek dukungan langsung/sosial (*verbal persuasion*) yang mengacu pada umpan balik langsung/kata-kata dari guru atau orang lain yang lebih dewasa.

6. *Think Talk Write*

Model pembelajaran *think talk write* pertama kali diperkenalkan oleh Huinker & Laughlenn (1996). Ansari (2016) menyebutkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Ngalmun (2012) menjelaskan bahwa proses pembelajaran *think talk write* dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan dengan cara menyimak, mengkritisi, atau memberi alternatif solusi. Kemudian hasil bacaannya dikomunikasikan dengan cara diskusi, dan kemudian dibuat laporan hasil presentasi proses pembelajaran menggunakan model *think talk write* menjadi salah satu variasi teknik mengajar bagi guru untuk meningkatkan tujuan pembelajaran matematika di sekolah khususnya pada aspek kemampuan komunikasi matematis.

Model pembelajaran *think talk write* membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide, kemudian menguji ide tersebut sebelum peserta didik diharapkan untuk menulis. Aktivitas berpikir dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika kemudian membuat catatan tentang apa yang telah dibaca. Dalam membuat atau menulis catatan peserta didik membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menerjemahkan kedalam bahasa mereka sendiri. Dengan dimulai dari keterlibatan peserta didik dalam berpikir atau berdialog reflektif dengan dirinya sendiri, selanjutnya berbicara dan berbagi ide dengan temannya, diakhiri dengan mempresentasikan hasilnya dan bersama guru menarik sebuah kesimpulan maka akan tercipta suasana belajar yang hidup dan menyenangkan.

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Talk Write*

Alur strategi pembelajaran *think talk write* dimulai dari keterlibatan peserta didik dalam berpikir atau berdialog reflektif dengan dirinya sendiri, selanjutnya berbicara dan berbagi ide dengan temannya, sebelum peserta didik menulis. Menurut Sumirat (2014) strategi pembelajaran *think talk write* melibatkan 3 tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai berikut:

1) *Think* (Berpikir atau Dialog Reflektif)

Menurut Huinker dan Laughlin (1996) “*Thinking and talking are important steps in the process of bringing meaning into student’s writing*”. Artinya berpikir dan berbicara/berdiskusi merupakan langkah penting dalam proses membawa pemahaman ke dalam tulisan peserta didik.

2) *Talk* (Berbicara atau Berdiskusi)

Pada tahap *talk* peserta didik bergabung dalam kelompoknya untuk merefleksikan, menyusun, dan mengungkapkan ide-ide dalam kegiatan diskusi.

3) *Write* (Menulis)

Masingila, Davidenko, dan Prus-Wisniowska (Sumirat, 2014) menyebutkan bahwa, “*writing can help students make their tacit knowledge and thoughts more explicit so that they can look at, and reflect on, their knowledge and thoughts*”. Artinya, menulis dapat membantu siswa mengekspresikan pengetahuan dan gagasan yang dimiliki serta merefleksikan pengetahuan dan gagasan mereka.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Think Talk Write*

No	Fase	Perilaku Guru
1	<i>Think</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok kecil dan siswa diberikan LKS. • Guru meminta siswa untuk membaca dan memahami LKS secara individu dan memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian).
2	<i>Talk</i>	Guru meminta siswa untuk berinteraksi dan berkolaborasi dengan kelompoknya untuk membahas isi dan hasil catatan siswa.

3	<i>Write</i>	Siswa secara individu merumuskan pengetahuannya berupa jawaban atas LKS yang telah diberikan dalam bentuk tulisan.
4	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok menyajikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapi. • Setiap siswa membuat kesimpulan atas materi yang dipelajari.

Yamin & Ansari (2008)

b. Teori Belajar Pendukung *Think Talk Write*

Berdasarkan pada kegiatan dalam pembelajaran Inovatif model *think talk write* yang bertujuan untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan komunikasi matematis siswa, maka teori belajar pendukungnya diantaranya adalah teori belajar konstruktivisme. Trianto (2010) mengatakan dalam teori konstruktivisme siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama, dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa, agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berusaha dengan susah payah melalui ide-ide.

Budiningsih (2012) memaparkan bahwa ingkungan belajar juga sangat mendukung munculnya berbagai pandangan dan interpretasi terhadap realitas, konstruksi pengetahuan, serta aktivitas-aktivitas lain yang didasarkan pada pengalaman. Guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi siswa harus membangun sendiri pengetahuan. Selain itu, guru dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya dengan memberikan

kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri serta mengajar siswa untuk menggunakan strategi mereka sendiri dalam belajar.

Selain itu, teori perkembangan kognitif Piaget juga merupakan teori pendukungnya. Teori perkembangan kognitif Piaget menyatakan bahwa pengetahuan datang dari tindakan. Pengetahuan dibentuk oleh individu sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan. Dimiyati & Mudjiono (2009) mengatakan dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Nur (Trianto 2010) menyatakan bahwa teori perkembangan kognitif Piaget yakin bahwa pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan penting bagi terjadinya perubahan lingkungan.

Teori belajar pendukung selanjutnya adalah teori belajar sosial Vigotsky. Budiningsih (2012) memaparkan pada teori belajar sosial Vigotsky siswa memperoleh berbagai pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi sosial sehari-hari. Pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa berasal dari sumber-sumber sosial di luar perkembangan kognitifnya. Selain itu, perkembangan kognitif di samping ditentukan oleh individu secara aktif, juga ditentukan oleh lingkungan sosial yang aktif pula. Slavin (2009) mengungkapkan bahwa menurut teori belajar sosial Vigotsky, interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi dapat membantu memperjelas pemikiran yang ada dan pada akhirnya membuat pemikiran itu menjadi lebih logis. Melalui pertukaran ide dengan teman lain, seorang anak yang sebelumnya memiliki pemikiran subyektif terhadap sesuatu yang diamati akan merubah pemikirannya menjadi

obyektif. Aktivitas berpikir anak seperti itu terorganisasi dalam suatu struktur kognitif yang disebut dengan pola berpikir.

Dengan demikian, teori-teori belajar tersebut sesuai dengan kegiatan dalam model pembelajaran *think talk write* karena terdapat interaksi sosial, lingkungan belajar, dan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna yang dapat membangun pengetahuan dan meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa sehingga tujuan pembelajaran matematika yang termaksud dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dapat tercapai.

7. *Think Pair Share*

Huda (2013) mengatakan *think pair share* adalah suatu strategi pembelajaran yang dikembangkan pertama kali oleh Frank Lyman di Universitas Maryland pada tahun 1981 dan diadopsi oleh banyak penulis sebagai bagian dari pembelajaran kooperatif. Menurut Trianto (2010), *think pair share* memberikan variasi suasana pola diskusi kelas yang efektif. Rahadian, Yerizon & Arnellis (2012) mengatakan *think pair share* dapat mengembangkan potensi siswa secara aktif dengan membuat kelompok terdiri dari dua orang yang akan menciptakan pola interaksi yang optimal, mengembangkan semangat kebersamaan, timbulnya motivasi serta menumbuhkan komunikasi yang efektif.

Anita (2003) memaparkan keuntungan kelompok yang beranggotakan dua orang yaitu: (1) meningkatkan partisipasi siswa, (2) lebih banyak untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok, (3) interaksi lebih mudah, (4) cocok untuk tugas sederhana, (5) lebih mudah dan cepat membentuknya. Kelompok

berpasangan ini memungkinkan semua siswa untuk berinteraksi dengan optimal, mengembangkan semangat kebersamaan menumbuhkan motivasi belajar siswa dan komunikasi yang efektif dalam pembelajaran.

a. Tahap-tahap Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Raymon (2012) memaparkan tahapan model pembelajaran *think pair share* yang dilakukan pada saat pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) *thinking* yaitu tahap dimana siswa berpikir tentang apa yang mereka ketahui atau telah dipelajari berkaitan topik atau permasalahan yang ditanyakan oleh guru, (2) *pairing* yaitu tahap dimana siswa dipasangkan dengan siswa lain atau dengan kelompok kecil untuk mendiskusikan dan menuliskan jawaban, (3) *sharing* yaitu tahap dimana siswa berbagi pemikiran dengan pasangannya dan kemudian menyampaikan hasil diskusinya ke seluruh kelas.

Guru tidak lagi sebagai satu-satunya sumber pembelajaran (*teacher oriented*), tetapi justru siswa dituntut untuk dapat menemukan dan memahami konsep-konsep baru (*student oriented*). *Think pair share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Sebagai contoh, guru baru saja menyajikan suatu topik atau siswa baru saja selesai membaca suatu tugas, selanjutnya guru meminta siswa untuk memikirkan permasalahan yang ada dalam topik/bacaan tersebut.

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran *Think Pair Share*

No	Fase	Perilaku Guru
----	------	---------------

1	<i>Think</i>	Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri.
2	<i>Pair</i>	Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkan pada fase pertama.
3	<i>Share</i>	Guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan.

Muslimin (Rahadian, Yerizon & Arnellis, 2012)

b. Teori Belajar Pendukung *Think Pair Share*

Teori yang mendukung penerapan model *think pair share* ini adalah teori konstruktivisme. Teori ini dimonitori oleh Piaget dan Vigotsky. Teori belajar konstruktivisme merupakan teori belajar yang menuntut siswa untuk mengkonstruksi kegiatan belajar dan mentransformasikan informasi secara kompleks untuk membangun pengetahuan mandiri. Seperti halnya yang dijelaskan oleh Piaget (Sanjaya, 2014), bahwa pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Pengetahuan yang dikonstruksikan oleh anak sebagai subjek, maka akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Dalam pembelajaran berdasarkan teori konstruktivisme memiliki ciri penting, yaitu bahwa guru tidak hanya sekedar memberi pengetahuan jadi kepada siswa, melainkan siswa harus membangun sendiri pengetahuannya. Sebagai langkah awal dalam membangun pengetahuannya, pada tahap *think* siswa menjawab pertanyaan secara individu untuk mengukur sejauhmana pengetahuan awal yang dimiliki siswa tersebut.

Kemudian pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme siswa berperan secara aktif untuk membangun pengetahuannya dengan berlandaskan pada pengetahuan awal yang telah dimilikinya. Sedangkan guru, berperan sebagai fasilitator (*guide on the side*) yang memfasilitasi proses belajar siswa agar berlangsung efektif sesuai dengan rambu-rambu yang terdapat dalam kurikulum. Sesuai penjelasan tersebut, pada tahap *pair* dilakukan diskusi secara berpasangan, dan mendiskusikan hasil dari pengetahuan awal atau jawaban masing-masing siswa sebelumnya. Kegiatan tersebut bertujuan untuk membangun pengetahuan yang baru dengan berlandaskan pada pengetahuan awal yang dimiliki masing-masing siswa sehingga menuntut siswa aktif dalam kegiatan diskusi tersebut. Hal tersebut diperjelas oleh Budiningsih (2012) yang menjelaskan bahwa menurut pandangan konstruktivisme siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, pada pembelajaran dengan menerapkan model *think pair share* siswa berperan secara aktif dalam setiap tahapan yang ada, yaitu tahapan *think*, *pair*, dan *share*.

Selain itu diberikan juga kesempatan yang luas kepada anak untuk melakukan dialog dengan guru dan teman-temannya sehingga anak dapat meningkatkan pengembangan konsep dan keterampilan berpikirnya. Hal tersebut sesuai dengan pelaksanaan pada tahap *share*. Siswa memaparkan hasil diskusi kepada teman-temannya, dimana setiap selesai menjelaskan guru memberikan penguatan dan melakukan tanya jawab supaya terjadi dialog antara siswa dengan guru dan teman-temannya.

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *think pair share* sesuai dengan konstruktivisme, dimana dalam membangun sendiri pengetahuannya siswa harus berperan aktif dalam pembelajaran, sementara guru hanya bertindak sebagai fasilitator

8. Materi Penyajian Data

a. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

b. Kompetensi Dasar

- 3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran).

4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.

c. Indikator Pencapaian

1. Mengetahui data dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memahami cara mengumpulkan data.
3. Mengolah data
4. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang.
5. Menyajikan data dalam bentuk diagram garis .
6. Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran.
7. Membaca diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.
8. Menafsirkan diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.

d. Peta Konsep



Gambar 2.1 Peta Konsep Penyajian Data (Statistika)

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Adanya hasil penelitian yang relevan sebagai perbandingan terhadap penelitian yang ada, baik mengenai kekurangan atau kelebihan tentang penelitian

sebelumnya. Disamping itu hasil penelitian yang relevan juga mempunyai andil besar dalam rangka mendapatkan suatu informasi tentang teori-teori yang ada kaitannya dengan judul yang akan diteliti dan juga menambah pengetahuan serta sebagai bahan pertimbangan yang dilakukan oleh peneliti. Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Penelitian yang ditulis oleh N. Sefiany, Masrukan & Zaenuri dengan judul, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model Knisley Berdasarkan *Self Efficacy*. Penelitian ini membahas mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pembelajaran matematika dengan model knisley berdasarkan *self efficacy*. Data dianalisis dengan uji proporsi, uji perbedaan rata-rata, uji beda rata-rata berpasangan, dan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar klasikal 75%, (2) rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol, (3) terdapat peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dalam kategori tinggi yaitu sebesar 0,72, (4) siswa dengan *self efficacy* tinggi memenuhi empat aspek kemampuan komunikasi matematis, dan (5) siswa dengan *self efficacy* rendah memenuhi tiga aspek kemampuan komunikasi matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan Model Knisley dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self efficacy*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *mixed methods* dengan

explanatory sequential design. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Pengumpulan data meliputi skala, tes, dan wawancara.

Penelitian yang ditulis oleh Khairul Asri dan Fithri Angelia Permana dengan judul, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika. Penelitian ini membahas tentang peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA materi statistika. Komunikasi matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan sekolah. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah, 1) apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif tipe Jigsaw lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran biasa (konvensional), 2) apakah terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan pengelompokan siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Teknik pengumpulan data adalah tes hasil belajar siswa. Kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi statistika dapat dilihat ketika siswa menyampaikan ide atau suatu gagasan dalam bentuk gambar, grafik atau diagram. Teknik pengolahan data dianalisis dengan statistik kuantitatif. Hasil penelitian, diketahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif tipe jigsaw lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran biasa (konvensional) berdasarkan keseluruhan siswa, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif tipe Jigsaw lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran biasa

(konvensional) berdasarkan pengelompokkan siswa. Tidak terdapat interaksi antara penerapan pembelajaran dan pengelompokkan siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dikarenakan kelompok tidak memberikan hasil yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Penelitian yang ditulis oleh Chrisanti Manurung & Nurliani Manurung dengan judul, Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Medan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* di kelas VIII SMP Negeri 3 Medan. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik sampling acak dan kemudian terpilih kelas VIII-C sebagai Kelas *think talk write* (kelas eksperimen I) dengan 40 siswa dan kelas VIII-E sebagai kelas *think pair share* (kelas eksperimen II) dengan 40 siswa. Penelitian ini menggunakan dua buah instrumen yaitu pretest dan posttest dalam bentuk uraian. Dari penelitian, data berdistribusi normal dengan uji Liliefors dan data dikatakan homogen dengan uji F. Analisis data menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata posttest kelas *think talk write* adalah 80,31 dan rata-rata posttest kelas *think pair share* adalah 76,15. Dari hasil uji hipotesis posttest diperoleh t hitung $>$ t tabel ($1,9522 > 1,667$). Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar

dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*.

Penelitian yang ditulis oleh Afria Alfitri Rizqi, Hardi Suyitno, & Sudarmin dengan judul, Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui *Blended Learning*. Penelitian dilakukan di kelas XI MIPA 3 SMA N 1 Jepara dengan pemilihan subjek penelitian berdasarkan hasil skor angket sehingga diperoleh kelompok kepercayaan diri tinggi dan sedang. Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yang memilih 2 siswa dalam setiap kelompok. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran *blended learning* dan berdasarkan kategori kepercayaan diri siswa. Analisis data kemampuan komunikasi matematis dalam *blended learning* dan berdasarkan kategori kepercayaan diri siswa menggunakan teknik *triangulasi* dari Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pengamatan siswa dan hasil tes tertulis dengan wawancara. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran *blended learning* tergolong baik. Pembelajaran *offline* dan *online* saling mendukung dalam mengungkapkan ide-ide matematis melalui lisan dan tulisan, menggambarkan ide matematis tersebut ke dalam bentuk visual, serta mampu menggunakan istilah dan notasi matematis dengan tepat untuk menyajikan ide matematis. Kemampuan komunikasi matematis bagi siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi tergolong sangat tinggi yang ditunjukkan siswa sangat mampu mengungkapkan ide

matematis, menggambar bentuk visual serta menggunakan notasi dan istilah matematis. Kemampuan komunikasi matematis bagi siswa yang memiliki kepercayaan diri sedang tergolong tinggi yang ditunjukkan siswa mampu mengungkapkan ide matematis, menggambar bentuk visual serta menggunakan notasi dan istilah matematis.

Penelitian yang ditulis oleh Nuraini dan Edi Surya dengan judul, Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Dan Tipe *Think Pair Share* Di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan. Sampel penelitian dilakukan dengan cluster sampling dan banyak sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas, kelas pertama disebut kelas eksperimen I dan kelas kedua disebut kelas eksperimen II. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari 4 item uraian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil skor rata-rata *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa 13.422 untuk kelas eksperimen I dan 12.0556 untuk kelas eksperimen II. Berdasarkan pengujian hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan uji t dengan diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa berada di luar penerimaan maka berdasarkan tes yang

diperoleh ditolak sehingga dapat dinyatakan bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih tinggi daripada keterampilan komunikasi matematika siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

Penelitian ini ditulis oleh Ika Puspita Sari dengan judul, Kemampuan komunikasi matematika berdasarkan perbedaan gaya belajar siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo pada materi statistika. Subjek penelitian berjumlah enam orang siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo yang dipilih secara *purposive* berdasarkan perbedaan gaya belajar. Pengumpulan data menggunakan metode angket untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya belajarnya, tes tertulis, serta wawancara untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan (1) hasil tes kemampuan komunikasi matematika berbeda-beda pada masing-masing siswa dengan gaya belajar berbeda; (2) subjek dengan gaya belajar visual mampu dalam empat indikator kemampuan komunikasi (IDK) matematika yakni pada IDK 1, IDK 3, IDK 4 dan IDK 5; (3) subjek dengan gaya belajar auditorial mampu dalam lima indikator kemampuan komunikasi matematika yakni pada IDK 1, IDK 2, IDK 3, IDK 4 dan IDK 5; (4) subjek dengan gaya belajar kinestetik mampu dalam tiga indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu pada IDK 1, IDK 3 dan IDK 5. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik pada materi statistika.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir yang dipakai adalah untuk menjelaskan makna atau maksud dari judul dan kajian teori diatas. Dalam proses belajar mengajar matematika, penggunaan model pembelajaran dapat mempermudah guru dalam penyampaian materi pelajaran, model pembelajaran berdasarkan masalah sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik saling bekerjasama dan dapat berdiskusi secara bersama-sama sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Untuk dapat merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari, seseorang yang belajar matematika harus mencapai kemampuan komunikasi matematis yang mendalam serta dapat menumbuhkan *self efficacy* siswa. Untuk memperoleh kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa, materi yang dipelajari harus disesuaikan dengan jenjang atau tingkat berpikir siswa. Pengalaman yang diperoleh siswa dalam kegiatan belajar mengajar dapat menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Seorang pendidik yang mengajarkan matematika dapat merangsang peserta didik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa melalui pendekatan atau model pembelajaran yang tepat.

Pendidik sangat dituntut perannya dalam memajukan dunia pendidikan, khususnya memajukan proses belajar mengajar matematika yang menyenangkan. Hal ini akan terwujud apabila pendidik mampu merencanakan dan mendesain pembelajaran yang akan dilaksanakan, antara lain menggunakan model

pembelajaran yang bervariasi, strategi mengajar yang mampu membangun kemampuan komunikasi dan *self efficacy* siswa.

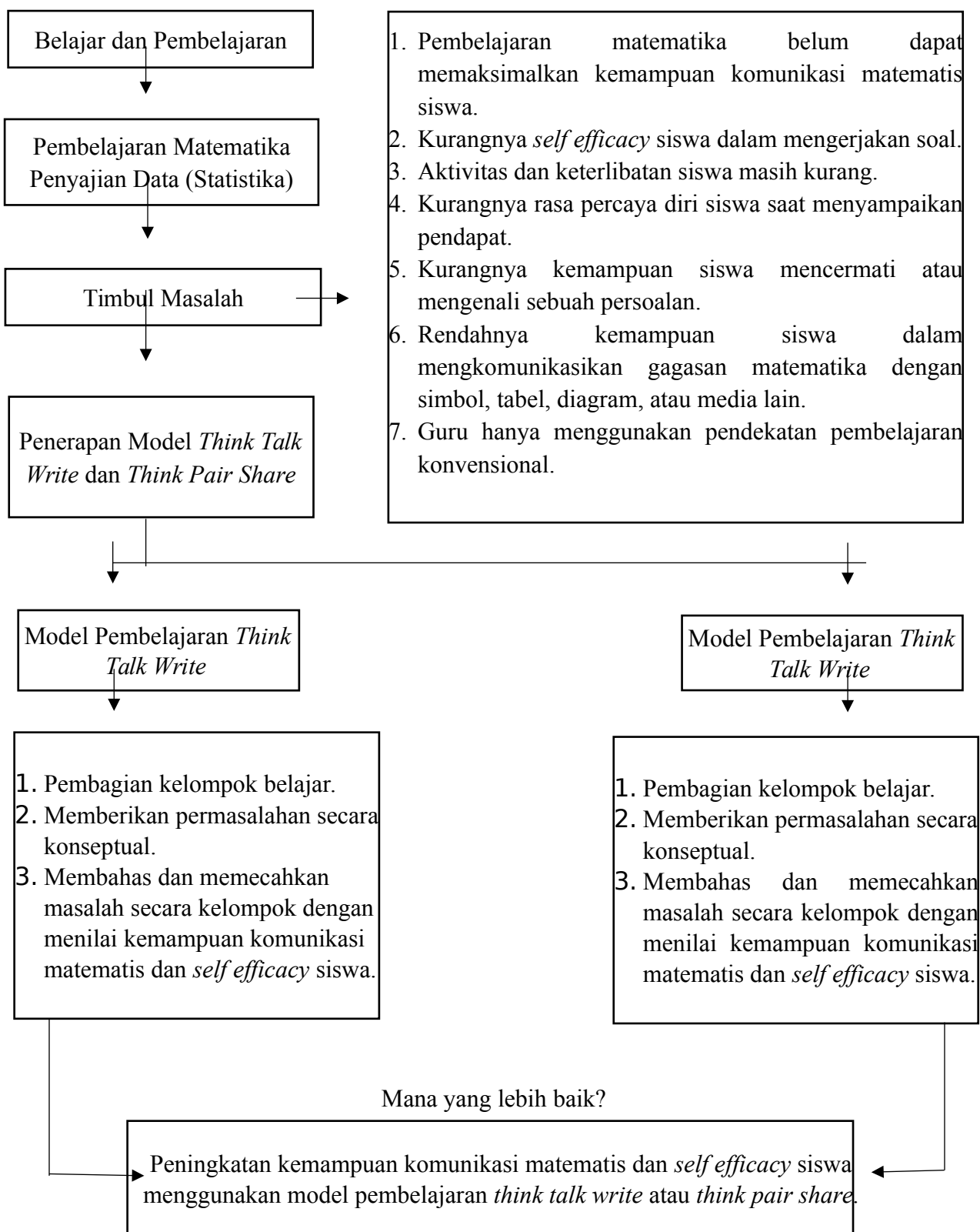
Pembelajaran dengan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa sangat jarang dilakukan oleh pendidik. Hal ini terjadi karena terlalu dominannya peran pendidik disekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu, sehingga siswa hanya dianggap sebagai sebuah wadah yang akan diisi dengan ilmu oleh pendidik. Kendala lain yang sebenarnya sudah cukup klasik namun memang sulit dipecahkan adalah sistem penilaian prestasi siswa yang lebih banyak didasarkan melalui tes-tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif tingkat rendah. Siswa yang dicap sebagai siswa yang pintar adalah siswa yang lulus ujian. Ini merupakan masalah lama yang sampai sekarang masih merupakan polemik yang cukup seru bagi dunia pendidikan.

Kurikulum yang berbasis kompetensi yang sudah diterapkan di Indonesia sebenarnya cukup kondusif bagi pengembangan pengajaran, karena mengisyaratkan siswa sebagai pusat belajar. Namun kenyataannya, proses pembelajaran yang dilaksanakan dikelas cenderung bertumpu pada aktivitas pendidik. Pendidik berperan aktif sedangkan siswa hanya menerima pengetahuan yang disampaikan oleh pendidik.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* akan sangat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Hal ini dikarenakan Ansari (dalam Nuraini & Surya, 2017) menyebutkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang

dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Dan Rahadian, Yerizon & Arnellis (2012) mengatakan bahwa *think pair share* dapat mengembangkan potensi siswa secara aktif dengan membuat kelompok terdiri dari dua orang yang akan menciptakan pola interaksi yang optimal, mengembangkan semangat kebersamaan, timbulnya motivasi serta menumbuhkan komunikasi yang efektif. Dimana dalam penggunaan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self efficacy* siswa.

Model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* merupakan pendekatan dinamis, siswa menjadi lebih aktif dan terampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal dari awal seperti pada gambar 2.4 berikut:



Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis berfungsi sebagai pemberi arah, pemandu dan sebagai pedoman kerja dalam mencari jawaban atas permasalahan-permasalahan peneliti. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan.

Berdasarkan teori yang telah diuraikan pada bab 2 maka peneliti mengajukan hipotesis tindakan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa.
3. Model pembelajaran *think pair share* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Model pembelajaran *think pair share* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa.
5. Model pembelajaran *think talk write* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa dari pada model pembelajaran *think pair share*.

BAB III

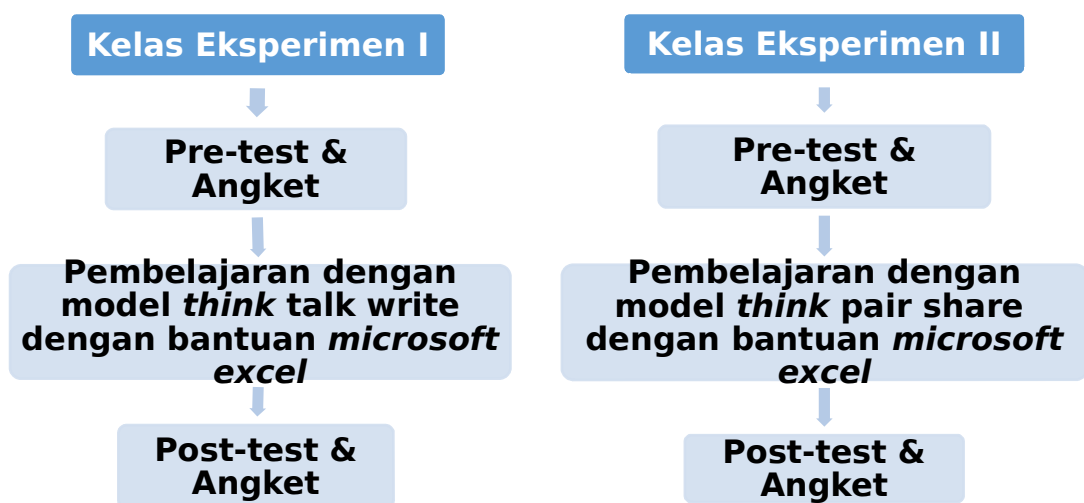
METODE PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII MTs Aisyiyah Pargadungan yang beralamat di JL. Sibolga-Barus No.73. dan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun 2018-2019.

B. Rancangan Atau Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Dengan desain *pre-test* dan *post-test control group design*, yaitu penelitian ini dilaksanakan di dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan model *think talk write* berbantuan aplikasi *microsoft excel*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan model *think pair share* berbantuan aplikasi *microsoft excel*. Desain umum penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Sebelum percobaan atau eksperimen diberikan, terlebih dahulu diberikan *pre-test* atau tes awal untuk melihat kondisi subjek dalam hal ini yang berkenaan dengan variabel yang akan diukur yaitu kemampuan komunikasi matematis awal siswa dan angket *self efficacy* awal untuk mengetahui tingkat kepercayaan diri belajar siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah perlakuan pada kedua kelompok eksperimen I selesai, maka siswa diberikan *post-test* dengan soal-soal yang berkaitan dengan penyajian data dan angket *self efficacy* belajar siswa dengan pernyataan yang sama, begitu pula pada kelompok eksperimen II.

Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada eksperimen ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan instrument sekaligus dilakukan validasi.
2. Melakukan observasi awal ke lokasi dan melakukan perizinan ke sekolah.
3. Melakukan *pretest*.
4. Menganalisis hasil *pre-test* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan *self efficacy* siswa.
5. Melaksanakan eksperimen.
6. Melakukan *posttest*.
7. Analisis data.

C. Populasi, Sampel, dan Sampling

1. Populasi

Sulistyo (2006) mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subyek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu

yang hendak diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII di MTs Aisyiyah Pargadungan pada tahun ajaran 2018/2019, yang terbagi dalam 3 kelas dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 96 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian tertentu dari keseluruhan objek yang akan diteliti. Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel 2 kelas dari 3 kelas yang ada yaitu sebanyak 64 orang siswa, satu kelas terdiri dari 32 orang siswa sebagai kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan kelas yang lainnya sebagai kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

3. Sampling

Penelitian ini menggunakan teknik *sampling random* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dan digunakan agar setiap anggota memperoleh kesempatan untuk dipilih menjadi sampel. Teknik yang digunakan adalah dengan cara *cluster* random untuk mengambil dua kelas dari tiga kelas yang ada, kemudian dari dua kelas tersebut dijadikan kelompok eksperimen I dan sebagian kelompok eksperimen II. Sebelum diberikan perlakuan kedua kelas tersebut harus diuji keseimbangannya.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini ada 2 variabel, yakni :

1. Variabel bebas yaitu model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*.
2. Variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan hasil yang relevan, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Arikunto (2007) memaparkan tes adalah sejumlah item pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Sehingga tes yang digunakan peneliti berbentuk soal essay sebanyak 5 soal. Pada penelitian ini metode test digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan penyajian data. Tes tersebut di ujikan di kelas VII_a dan VII_c MTs Aisyiyah Pargodungan.

Sebelum tes tersebut digunakan untuk mengambil data penelitian, instrument tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kualitas item soal. Sedangkan untuk menguji butir instrumen digunakan uji daya pembeda dan tingkat kesukaran tes.

a. Validitas Tes

Jihad & Haris (2013) memaparkan dalam penentuan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi product moment pearson dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dalam kategori valid. Validitas ini dimaksudkan agar hasil tes mampu memprediksi keberhasilan peserta didik di kemudian hari. Dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas tes dalam bentuk essay tes digunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum \dot{X} \cdot \dot{Y} - \left(\sum \dot{X} \right) \left(\sum \dot{Y} \right)}{\sqrt{\left(N \cdot \sum \dot{X}^2 - \left(\sum \dot{X} \right)^2 \right) \left(N \cdot \sum \dot{Y}^2 - \left(\sum \dot{Y} \right)^2 \right)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

b. Realibilitas Tes

Jihad & Haris (2013) memaparkan untuk mengukur tingkat reliabilitas tes dapat digunakan perhitungan Alpha Cronbach dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), jika $\alpha > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal dalam kategori reabil. Rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

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

Keterangan :

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = jumlah varians skor tiap item

S_t^2 = varians skor soal

Dengan Varians Total :

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Bilangan yang menunjukkan sulit atau mudahnya suatu soal tersebut berupa indeks kesukaran, dan indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus :

$$T_k = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100$$

Keterangan :

T_k = Indeks tingkat kesukaran soal

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal kelompok atas

I_B = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 3.1 Interpretasi Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
0,00 - 0,40	Sukar
0,41 - 0,80	Sedang
0,81 - 1,00	Mudah

Sudjana (Jihad & Haris, 2013)

d. Daya Pembeda

Untuk perhitungan daya pembeda (DP), Dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Para siswa didaftarkan dalam peringkat pada sebuah tabel.
- Dibuat pengelompokan siswa dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas terdiri atas 50% dari seluruh siswa yang dapat skor tinggi dan kelompok bawah terdiri atas 50% dari seluruh siswa yang mendapat skor rendah.

Daya pembeda ditentukan dengan :

$$D = \frac{B_A}{J_A} \times \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Besarnya daya pembeda

J_A = Jumlah skor maksimal peserta kelompok atas

J_B = Jumlah skor maksimal peserta kelompok bawah

B_A = Jumlah skor kelompok atas.

B_B = Jumlah skor kelompok bawah.

Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Daya Pembeda (DP)

Nilai Daya Pembeda	Klasifikasi
0,40 atau lebih	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,19 ke bawah	Jelek

Guilford (Jihad & Abdul Haris, 2013)

2. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2007). Metode angket ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai *self efficacy* siswa dalam mengerjakan persoalan matematika.

Dalam penelitian ini bentuk angket yang akan digunakan yaitu angket langsung tertutup. Langsung artinya angket tersebut diisi langsung oleh subyek penelitian. Tertutup artinya alternatif jawaban sudah ada dan subyek diminta untuk memilih satu alternatif saja. Alasan yang digunakan adalah untuk

memperoleh informasi secara langsung dari subyek yang bersangkutan dan untuk memberikan batasan kepada subjek dalam menjawab.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan terhadap siswa, dilakukan penganalisaan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memanfaatkan dokumentasi atau arsip-arsip sebagai sumber data. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan kemampuan siswa selama proses pembelajaran penelitian dilakukan. Data yang diperoleh digunakan untuk menguji keseimbangan.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Deskripsi data dilakukan melalui analisis deskriptif. Data yang dideskripsikan merupakan data yang diperoleh dari pengukuran pada variabel variabel penelitian (variabel terikat) yaitu kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa pada *pretest* maupun *posttest*. Statistik deskriptif biasanya digunakan untuk menggambarkan dua sifat yaitu kecenderungan memusat dan variabilitas. Kecenderungan memusat dari distribusi skor menunjukkan dimana distribusi skor memusat, dan variabilitas menunjukkan sejauh mana skor tersebut bervariasi.

Data penelitian yang dianalisis adalah data *pretest* dan *posttest* pada aspek kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Data pre-test untuk mengetahui gambaran awal kedua kelompok siswa kemudian selanjutnya post-test untuk mendeskripsikan data keefektifan pembelajaran yaitu pembelajaran dengan model *think talk write* dan menggunakan model *think pair share*. Adapun yang dianalisis adalah pembelajaran matematika terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dikatakan efektif apabila skor rata-rata masing-masing memenuhi nilai KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 75. Pembelajaran matematika terhadap peningkatan *self efficacy* siswa dikatakan efektif jika skor rata-rata masing-masing memperoleh kriteria baik.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Asumsi

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh baik sebelum maupun setelah *treatment*. Data tersebut meliputi data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan angket *self efficacy* siswa baik pada kelompok yang menerapkan model pembelajaran *think pair share* maupun *think talk write*.

Pada uji normalitas ini digunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Keputusan uji dan kesimpulan diambil pada taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria: 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, sehingga data berdistribusi normal, 2) jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0

ditolak, sehingga data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS 20.0 for windows*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas kovarians digunakan untuk mengetahui varians kovarians kedua populasi adalah sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui tingkat homogenitas matriks varians-variens dilakukan melalui uji homogenitas *Box-M* dengan menggunakan bantuan *software SPSS 20.0*. Sedangkan untuk mengetahui homogenitas varians dua kelompok dilakukan melalui homogenitas *Levene's* dengan bantuan *software SPSS 20.0*. Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas sebagai berikut: 1) nilai signifikansi atau nilai probabilitas kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang tidak homogen, dan 2) nilai signifikansi atau nilai probabilitas lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang homogen.

Pengujian homogenitas untuk uji multivariate menggunakan *Box's M Test*. Perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan fasilitas *SPSS 20.0 for windows*. Kriteria pengujian ditetapkan jika angka signifikansi (probabilitas) yang dihasilkan secara bersama-sama lebih besar dari 0,05 maka matriks varians-kovarians populasi adalah sama.

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

1) Uji t Dua Sampel

Uji hipotesis keefektifan dari masing-masing pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* pada materi pokok penyajian data terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa digunakan uji t dua sampel independen dengan *SPSS 20.00 for windows* atau dengan menggunakan rumus *Polled Varians* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel 2

S_1 = Simpangan baku sampel 1

S_2 = Simpangan baku sampel 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

R = Korelasi antar dua sampel

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dan jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

2) Uji Multivariat

Sebelum penelitian dilanjutkan, dilakukan uji multivariate terhadap hasil pre-test dan motivasi awal untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan

awal siswa terhadap kedua kelas sebagai tempat penelitian yang dilakukan dengan MANOVA dengan melihat angka signifikansi terhadap nilai wilks lambda dengan tingkat signifikansi 5%. Jika signifikansi $> 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa dengan pembelajaran menggunakan model *think talk write* dan *think pair share* dalam pembelajaran matematika pada materi pokok penyajian data.

Statistik uji multivariate dapat menggunakan uji *T2 Hotelling's*. Adapun formula yang akan digunakan yaitu:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) \quad (Stevens, 2002)$$

dengan, $T^2 = T^2 \text{ Hotelling's}$

n_1 = Banyaknya subjek pada kelompok pertama

n_2 = Banyaknya subjek pada kelompok kedua

$(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$ = Mean vector

S^{-1} = Invers matriks kovariansi

Hasil analisis di atas kemudian ditransformasi untuk memperoleh nilai dari distribusi F dengan menggunakan formula:

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

Dengan p banyaknya variable dependen, derajat bebasnya $V_1 = p$ dan $V_2 = N - p - 1$. Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan $F_{0,05 : p : N}$ dimana 0,05 adalah taraf signifikansi uji statistic, $N = (n_1 + n_2)$. Uji multivariate selanjutnya yaitu terhadap data hasil post-test dan *self efficacy* akhir dengan menggunakan kontras *Helmert*.

Pengujian hipotesis tahap pertama untuk uji multivariate dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} : 2 - \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix} = 0$$

$$H_a = \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} : 2 - \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix} \neq 0$$

Secara statistik, hipotesis di atas dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$\Psi_1 = \frac{\mu_1}{2} - \mu_2 \quad (\text{Stevens, 2002})$$

Keterangan:

μ_{11} = Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *think talk write*.

μ_{12} = Rata-rata *self efficacy* siswa menggunakan model pembelajaran *think talk write*.

μ_{21} = Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

μ_{22} = Rata-rata *self efficacy* siswa menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Pengujian hipotesis tahap kedua untuk uji *multivariate* dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

$$H_a = \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

Secara statistik, hipotesis di atas disimbolkan sebagai berikut:

$$\Psi_2 = \mu_1 - \mu_2$$

Perhitungan untuk menguji hipotesis pertama dan kedua di atas, dimana terdapat dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dapat menggunakan uji multivariate (MANOVA) dengan menggunakan *syntax SPSS 20.00 for windows* melalui *Helmert Contrasts* (Stevens, 2002). Statistik uji multivariate dapat menggunakan uji T^2 Hotelling's. Adapun formula yang akan digunakan yaitu:

$$T^2 = \left(\sum_{i=1}^k \frac{C_i^2}{i} \right) \Psi S^{-1} \quad (\text{Stevens, 2002})$$

Keterangan:

S^{-1} = Invers matriks kovarians.

Ψ = Estimasi rata-rata vector kontras.

c^i = Kontras ke $i = 1, 2, \dots, n$.

k = Banyak kelompok

Hasil analisis di atas kemudian ditransformasi untuk memperoleh nilai dari distribusi F dengan menggunakan formula:

$$F = \frac{ne - p + 1}{nep} T^2, n_e = N - k$$

Jika pada GPS (1) ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen I dengan kelompok eksperimen II, begitu pula sebaliknya. Jika pada GPS (2) ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan kemampuan antara kelompok kelas eksperimen I dengan kelompok kelas eksperimen II begitu juga sebaliknya.

3. Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Kegiatan Pembelajaran Matematika

Untuk menganalisis keefektifan model pembelajaran terkait dengan kemampuan komunikasi matematis ditentukan dengan menganalisis hal-hal sebagai berikut:

a) Analisis Pencapaian Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal

Keefektifan model pembelajaran terkait dengan kemampuan komunikasi matematis ditentukan berdasarkan pencapaian ketuntasan siswa secara klasikal. Data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa disetiap eksperimen, dianalisis untuk mengetahui presentase siswa yang telah dapat berkomunikasi matematis. Setiap siswa dikatakan telah dapat berkomunikasi matematis jika jawaban benar ≥ 75 . Untuk menentukan ketuntasan tersebut dapat digunakan persamaan sebagai berikut:

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100 \quad (\text{Trianto, 2010})$$

Keterangan :

KB : Ketuntasan belajar

T : Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t : Jumlah skor total

Sedangkan ketuntasan belajar perkelas atau persentase ketuntasan klasikal (PKK) diperoleh dengan menghitung presentase jumlah siswa yang tuntas secara individu. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika PKK $\geq 85\%$. Persentase dapat dihitung dengan rumus:

$$PKK = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Trianto (2010) mengatakan kriteria yang menyatakan siswa telah mampu berkomunikasi matematis apabila terdapat 85% siswa yang mengikuti tes

kemampuan komunikasi matematis mendapat minimal 75. Sedangkan untuk menentukan tingkat penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Matematis

$90 \leq SKKM \leq 100$	Tinggi
$75 \leq SKKM < 90$	Sedang
$65 \leq SKKM < 75$	Cukup
$45 \leq SKKM < 65$	Rendah
$0 \leq SKKM < 45$	Sangat Rendah

(Sudijono, 2007)

Keterangan:

SKKM : Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

b) Analisis Ketuntasan Tujuan Pembelajaran

Untuk melihat pencapaian tujuan pembelajaran setiap butir soal tes kemampuan komunikasi matematis digunakan rumus:

$$T = \frac{\text{Jumlah skor siswa untuk butir ke } -i}{\text{Jumlah skor maksimum butir ke } -i} \times 100 \quad (\text{Fauzi, 2010})$$

Kriterianya adalah :

$0\% \leq T \leq 75\%$: Tujuan pembelajaran belum tercapai

$75\% \leq T \leq 100\%$: Tujuan pembelajaran tercapai

4. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Efficacy* Siswa

Data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematis dan angket *self efficacy* siswa dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Peningkatan kemampuan masing-masing dapat diketahui dengan membandingkan rata-rata skor total yang diperoleh siswa dan rata-rata skor untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa dari hasil *posttest* siswa

dan pengisian angket *self efficacy* siswa yang dilakukan pada eksperimen I dan eksperimen II.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa data, yaitu data kemampuan komunikasi matematis siswa berupa data *pretest* ketercapaian kompetensi dasar (KD) dan *self efficacy* awal serta post-test ketercapaian kompetensi dasar (KD) dan *self efficacy* akhir. Deskripsi masing-masing data dijelaskan dalam uraian berikut.

Data ketercapaian KD baik pada kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *think talk write* dengan kelas eksperimen II dengan model pembelajaran *think pair share*, diperoleh dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* materi penyajian data. Adapun data *self efficacy* siswa pada kelompok kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II diperoleh dari penyebaran instrumen *self efficacy* siswa pada saat pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* di kedua kelas tersebut.

Untuk memudahkan pembacaan semua data pada kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II direkap dalam deskripsi *pretest* dan *posttest* baik kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II di bawah ini.

1. Deskripsi Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa berupa data tes ketercapaian KD yang akan dideskripsikan terdiri atas data *pretest* dan data *posttest*. *pretest* merupakan tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan kepada kedua kelompok sebelum diberikan perlakuan. Kelompok pertama, terdiri dari satu kelas eksperimen I dan kelompok kedua terdiri dari satu

kelas eksperimen II. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi yang dieksperimenkan. *Posttest* dilaksanakan setelah kegiatan eksperimen selesai. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Secara ringkas, hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Rangkuman Deskripsi Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Deskripsi	Kelas Eksperimen I Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>		Kelas Eksperimen II Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Mean	42,81	83,75	40,16	81,25
Std Deviasi	9,995	8,231	10,738	6,478
Nilai Tertinggi	55	95	55	95
Nilai Terendah	20	70	20	70

Berdasarkan tabel 4.1, hasil *pretest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, masing-masing belum mencapai standar minimal rata-rata ketuntasan belajar yaitu 75 dan 100% siswa belum mencapai nilai 75. Berdasarkan data deskripsi analisis pada tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *think talk write* dan *think pair share* belum menunjukkan keefektifan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.

Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II masing-masing telah mencapai standar minimal rata-rata ketuntasan belajar siswa yaitu 75, dan 90,62% telah mencapai nilai 75 yaitu sebanyak 29 siswa. Dan pada kelas kontrol masing-masing telah mencapai standar minimal rata-rata ketuntasan

belajar siswa yaitu 75, dan 93,75% telah mencapai nilai 75 yaitu sebanyak 30 siswa.

Berdasarkan data diskripsi analisis pada tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran menggunakan model *think talk write* dan *think pair share* menunjukkan keefektifan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Deskripsi Data *Self Efficacy* Siswa

Data skor *self efficacy* siswa yang akan didiskripsikan terdiri dari data *self efficacy* awal dan *self efficacy* akhir. *Self efficacy* awal merupakan angket *self efficacy* awal siswa yang diberikan kepada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan *self efficacy* akhir diberikan setelah diberikan perlakuan.

Secara ringkas, hasil *self efficacy* awal dan *self efficacy* akhir siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Rangkuman Deskripsi Data Skor *Self Efficacy* Awal dan Akhir Siswa

Deskripsi	Kelas Eksperimen I Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>		Kelas Eksperimen II Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	
	<i>Self efficacy</i> Awal	<i>Self efficacy</i> Akhir	<i>Self efficacy</i> Awal	<i>Self efficacy</i> Akhir
Mean	31,03	48,22	30,00	46,25
Std Deviasi	3,996	2,406	3,802	2,590
Nilai Tertinggi	37	53	36	51
Nilai Terendah	22	44	22	41

Berdasarkan hasil analisis data statistik deskriptif pada tabel 4.2 ditunjukkan bahwa, hasil *self efficacy* awal siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, masing-masing belum mencapai standar minimal rata-rata *self efficacy* siswa yaitu 45, dan 100% siswa belum mencapai skor 45. Sedangkan

untuk skor *self efficacy* akhir siswa pada kelas eksperimen I, terdapat 30 siswa dari 32 siswa yang mendapat skor ≥ 45 atau 93,75%, artinya secara klasikal telah mencapai skor rata-rata minimal dan lebih dari 75% dari jumlah siswa. *Self efficacy* akhir siswa pada kelas eksperimen II terdapat 24 siswa yang mendapat skor ≥ 45 atau 75%, artinya secara klasikal telah mencapai skor rata-rata minimal dan sudah mencapai 75% dari jumlah siswa.

Dengan demikian, berdasarkan data deskripsi analisis dapat dikatakan bahwa baik itu dengan model pembelajaran *think talk write* maupun *think pair share* menunjukkan keefektifan terhadap peningkatan *self efficacy* siswa.

B. Analisis Data

1. Pengujian Asumsi Analisis

Sebelum menguji hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji asumsi bahwa distribusi data membentuk distribusi normal, baik pada kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dengan bantuan *SPSS 23.00 for windows*. Adapun kriteria pengujian yang digunakan untuk mengukur normalitas populasi dalam penelitian ini adalah apabila hasil uji signifikan ($p \text{ value} > 0,05$) maka data berdistribusi normal. Begitu juga sebaliknya, jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Penjelasan dari hasil analisis secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.3 uji normalitas berikut ini.

Tabel 4.3 Rangkuman Uji Normalitas Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No	Intrumen	Kelas	Sig	Ket
1	<i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Eksperimen I	0,118	Normal
		Eksperimen II	0,096	Normal
2	<i>Self Efficacy</i> Awal Siswa	Eksperimen I	0,088	Normal
		Eksperimen II	0,156	Normal
3	<i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Eksperimen I	0,182	Normal
		Eksperimen II	0,125	Normal
4	<i>Self Efficacy</i> Akhir Siswa	Eksperimen I	0,200	Normal
		Eksperimen II	0,065	Normal

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, terlihat bahwa hasil *pre-test* dan *post-test* ketercapaian KD dan *self efficacy* awal dan akhir siswa pada kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari nilai α yang ditetapkan yaitu 5% (0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian membentuk distribusi normal terhadap populasinya.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kesamaan matriks varians kovarians dan variansi dari variable dependen pada penelitian ini. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan terhadap masing-masing variabel dependen dan terhadap keseluruhan variabel dependen. Adapun uji homogenitas yang dimaksud adalah homogenitas multivariate dan univariate.

Pengujian homogenitas untuk uji multivariate menggunakan Box"sTest. Perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows*. Kriteria pengujian ditetapkan jika angka signifikansi (probabilitas) yang

dihasilkan secara bersama-sama $\geq 0,05$ maka matriks varians kovarians populasi adalah sama. Hasil perhitungan untuk uji homogenitas varians kovarians untuk *pretest* dan *self efficacy* awal siswa dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians Untuk *Pre-Test* Dan *Self Efficacy* Awal Siswa

Box's M	.243
F	.078
df1	3
df2	691920.000
Sig.	.972

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, diperoleh signifikansi $0,972 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% varians kovarians variabel adalah sama (homogen). Hasil perhitungan untuk uji homogenitas varians-kovarians untuk *post-test* dan *self efficacy* akhir dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians untuk *Post-test* dan *Self Efficacy* Akhir

Box's M	2.445
F	.786
df1	3
df2	795901.525
Sig.	.501

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, diperoleh signifikansi $0,501 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa taraf signifikansi 5% varians kovarians variable adalah sama (homogen).

2. Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah pengujian prasyarat analisis data di dapat bahwa data kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen) maka analisis yang digunakan adalah analisis

parametrik. Untuk hipotesis pertama, kedua, ketiga, dan empat menggunakan uji *t* kemudian hipotesis ke lima menggunakan uji multivariate (MANOVA).

Sebelum dilakukan uji hipotesis dalam penelitian ini, maka perlu dilakukan uji multivariate untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa pada masing-masing kelas untuk data *pre-test* dan *self efficacy* awal siswa, baik pada kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II. Uji multivariate (MANOVA) dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil analisis uji MANOVA *pre-test* dan *self efficacy* awal siswa

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.963	2.317	2	.314

Berdasarkan hasil analisis *pre-test* dan *self efficacy* awal siswa pada untuk uji multivariate (MANOVA) pada tabel 4.6 diatas diperoleh nilai *wilks lambda* sebesar $0,963 > 0,05$. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa antara kedua kelas. Selanjutnya dilakukan uji *t-one sample* terhadap *post-test* kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa untuk mengetahui keefektifan masing-masing variabel bebas terhadap masing-masing variable terikat.

a) Uji Hipotesis Pertama

Uji *t one sample* dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji T One Sampel Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I

Test Value = 75					
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper

TTW Komunikasi	6.014	31	.000	8.750	5.78	11.72
----------------	-------	----	------	-------	------	-------

Berdasarkan hasil analisis data pada pembelajaran menggunakan model *think talk write* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh $t_{hitung} = 6,014 > t_{tabel} = 2,040$. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b) Uji Hipotesis Kedua

Uji *t one sample* dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji T One Sampel *Self Efficacy* Kelas Eksperimen I

	Test Value = 45					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
TTW Self Efficacy	7.567	31	.000	3.219	2.35	4.09

Berdasarkan hasil analisis data pada pembelajaran menggunakan model *think talk write* terhadap peningkatan *self efficacy* siswa diperoleh $t_{hitung} = 7,567 > t_{tabel} = 2,040$. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya pembelajaran menggunakan model *think talk write* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa.

c) Uji Hipotesis Ketiga

Uji *t one sample* dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Uji T One Sampel Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II

	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
TPS Komunikasi	5.460	31	.000	6.250	3.92	8.58

Analisis data pada pembelajaran menggunakan model *think pair share* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh $t_{hitung} = 5,460 > t_{table} = 2,040$. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya, pembelajaran menggunakan *think pair share* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

d) Uji Hipotesis Keempat

Uji *t one sample* dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil Uji T One Sampel *Self Efficacy* Kelas Eksperimen II

	Test Value = 45					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
TPS Self Efficacy	4.045	31	.000	5.063	2.91	7.79

Analisis data pada pembelajaran menggunakan model *think pair share* terhadap peningkatan *self efficacy* diperoleh $t_{hitung} = 4,045 > t_{tabel} = 2,040$. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya pembelajaran menggunakan model *think pair share* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa.

e) Uji Hipotesis Kelima

Uji multivariat (MANOVA) dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows*. Output MANOVA pada dasarnya ada dua bagian, yakni output *multivariate test* yang menyatakan adanya perbedaan yang nyata antar kelas dan output *between subject effect* yang menguji setiap variabel secara individual. Untuk output *multivariate test* dapat dilihat hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Multivariat

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.998	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
	Wilks' Lambda	.002	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
	Hotelling's Trace	421.145	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
	Roy's Largest Root	421.145	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
Model Pembelajaran	Pillai's Trace	.143	5.103 ^b	2.000	61.000	.009
	Wilks' Lambda	.857	5.103 ^b	2.000	61.000	.009
	Hotelling's Trace	.167	5.103 ^b	2.000	61.000	.009
	Roy's Largest Root	.167	5.103 ^b	2.000	61.000	.009

Pengujian hipotesis penelitian untuk hipotesis pertama hingga ke empat dilakukan secara bersama-sama dengan menggunakan *SPSS 23.00 for Windows* pada uji multivariate (MANOVA) kontras *Helmert*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai signifikansi pada *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's*, dan *Roy's Largest Root* yang diperoleh dari *effect* model pembelajaran dengan signifikansi sama yaitu $0,009 < 0,05$ untuk kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Dan yang menguji setiap variabel secara individual. Untuk output *between subject effect* dapat dilihat hasilnya pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Test of Between Subject Effect

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Komunikasi	100.000 ^a	1	100.000	1.824	.182
	Self Efficacy	62.016 ^b	1	62.016	9.923	.003
Intercept	Komunikasi	435600.000	1	435600.000	7943.294	.000
	Self Efficacy	142789.516	1	142789.516	22848.165	.000
Model Pembelajaran	Komunikasi	100.000	1	100.000	1.824	.182
	Self Efficacy	62.016	1	62.016	9.923	.003
Error	Komunikasi	3400.000	62	54.839		
	Self Efficacy	387.469	62	6.249		
Total	Komunikasi	439100.000	64			
	Self Efficacy	143239.000	64			
Corrected Total	Komunikasi	3500.000	63			

Self Efficacy	449.484	63			
---------------	---------	----	--	--	--

a. R Squared = .029 (Adjusted R Squared = .013)

Berdasarkan pada tabel 4.12 diatas, pada variabel komunikasi angka signifikansi diperoleh $0,182 > 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan nilai kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sedangkan pada variabel *self efficacy* angka signifikansi yang diperoleh $0,003 < 0,005$ H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan nilai *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Dan untuk menguji keefektifan kedua model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Tabel Marginal Mean

Dependent Variable	Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Komunikasi Matematis	TTW	83.750	1.309	81.133	86.367
	TPS	81.250	1.309	78.633	83.867
Self Efficacy	TTW	48.219	.442	47.335	49.102
	TPS	46.250	.442	45.367	47.133

Berdasarkan tabel 4.13 diatas, pada variabel komunikasi, mean *think talk write* $>$ mean *think pair share* yakni $83,750 > 81,280$. Begitu juga pada variabel *self efficacy*, mean *think talk write* $>$ mean *think pair share* yakni $48,219 > 46,250$. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran *think talk write* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa dibandingkan dengan model pembelajaran *think pair share*.

Dari kelima hasil hipotesis diatas, dapat dirangkum sebagaimana pada tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Efficacy* Siswa

No	Hipotesis Penelitian	Pengujian Hipotesis	Hasil Pengujian
1	Model pembelajaran <i>think talk write</i> efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.	H ₀ ditolak	Model pembelajaran <i>think talk write</i> efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2	Model pembelajaran <i>think talk write</i> efektif dalam meningkatkan <i>self efficacy</i> siswa.	H ₀ ditolak	Model pembelajaran <i>think talk write</i> efektif dalam meningkatkan <i>self efficacy</i> siswa.
3	Model pembelajaran <i>think pair share</i> efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.	H ₀ ditolak	Model pembelajaran <i>think pair share</i> efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4	Model pembelajaran <i>think pair share</i> efektif dalam meningkatkan <i>self efficacy</i> siswa.	H ₀ ditolak	Model pembelajaran <i>think pair share</i> efektif dalam meningkatkan <i>self efficacy</i> siswa.
5	Model pembelajaran <i>think talk write</i> lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i> siswa dari pada model pembelajaran <i>think pair share</i> .	Mean variabel komunikasi matematis model <i>think talk write</i> dan <i>think pair share</i> > 75. Dan Mean variabel <i>self efficacy</i> model <i>think talk write</i> dan <i>think pair share</i> > 45	Model pembelajaran <i>think talk write</i> dan <i>think pair share</i> sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i> siswa.

3. Analisis Efektifitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika.

Dalam hal ini model pembelajaran dikatakan efektif apabila dapat menimbulkan akibat, efek atau pengaruh yang signifikan terhadap peserta didik. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut harus memenuhi kriteria keefektifan. Model pembelajaran dikatakan efektif dapat ditinjau dari (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor ≥ 75 atau minimal B, (2) ketercapaian tujuan pembelajaran 75%, dan (3) waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran biasa.

a) Analisis Efektifitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kegiatan Pembelajaran Matematika Pada Kelas Eksperimen I

Dalam menentukan keefektifan dilihat dari tiga aspek yaitu ketuntasan belajar siswa secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, dan waktu pembelajaran. Berikut ini sajian pembahasan untuk masing-masing indikator dalam mengukur keefektifan model pembelajaran *think talk write* terhadap kegiatan pembelajaran.

1) Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal

Untuk melihat keefektifan sebuah model pembelajaran salah satunya adalah melihat tingkat penguasaan siswa setelah diterapkannya model pembelajaran tersebut. Dalam penelitian ini, tingkat penguasaan siswa ditinjau dari penggunaan model pembelajaran *think talk write* melalui tes komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Deskripsi hasil kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen I ditunjukkan pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen I

Keterangan	Nilai
------------	-------

Nilai Tertinggi	95
Nilai Terendah	70
Rata-rata	83,75

Dari tabel 4.15 diatas, menunjukkan hasil *posttest* dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I adalah sebesar 83,75. Jika dikategorikan berdasarkan tingkat penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *posttest* kelas eksperimen I dapat dilihat pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Matematis Dari Hasil *Posttest* Pada Kelas Eksperimen I

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentase	Kategori Nilai	Kategori Huruf
1	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	11	34,375%	Tinggi	A
2	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	18	56,25%	Sedang	B
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	3	9,375%	Cukup	C
4	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	0	0%	Rendah	D
5	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	0	0%	Sangat Rendah	E

Selanjutnya, hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *posttest* kelas eksperimen I dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen I

Kategori	Kemampuan Komunikasi Matematis	
	Jumlah Siswa	Presentase
Tuntas	29	90,62%
Tidak Tuntas	3	9,38%
Jumlah	32	100%

Berdasarkan data pada tabel 4.17 sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor 75. Dengan demikian hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

Untuk rata-rata nilai tingkat penguasaan siswa tiap indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Rata-rata Tingkat Penguasaan Siswa Tiap Indikator Pada Hasil *Posttest* Keals Eksperimen I

N o	Indikator	Soal	Rata- rata pe- rsoal	Rata-rata per-indikator
1	Menyatakan situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar).	1a	6,13	6,36
		2a	6,75	
		3a	6,21	
2	Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa	1b	6,75	6,38
		1c	6,13	
		2b	6,21	
		2c	6,87	
		3b	6,21	
		3c	6,13	
3	Menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahman	4a	6,87	6,4
		4b	6,21	
		5a	6,06	
		5b	6,13	
		5c	6,75	

Dari tabel 4.18 diatas diketahui bahwa penguasaan siswa untuk indikator ketiga memperoleh nilai tertinggi dengan rata-rata per indikator yaitu 6,4. Sedangkan indikator terendah adalah indikator pertama yaitu memperoleh nilai rata-rata per indikator 6,36.

Gambaran *self efficacy* siswa dapat dilihat melalui rata-rata skor akhir angket *self efficacy* pada kelas eksperimen I disetiap indikator *self efficacy* siswa. Hasil perhitungan rata-rata skor akhir angket *self efficacy* pada kelas eksperimen I dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Rata-rata Skor Akhir Angket *Self Efficacy* Siswa Tiap Indikator Pada Kelas Eksperimen I

No	Indikator	Rata-rata Skor <i>Self Efficacy</i> Siswa
1	Tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda.	4,01
2	Perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda	4,07
3	Kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.	3,96

Dari tabel 4.19 diatas terlihat bahwa rata-rata skor indikator tertinggi adalah pada indikator tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda. Dan terendah pada indikator perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda.

2) Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui presentase ketercapaian tujuan pembelajaran butir soal *posttest* kemampuan komunikasi matematis. Ketercapaian tujuan pembelajaran *posttest* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen I dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I

No	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Komunikasi Matematis	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
1	Peserta didik dapat: 1. Mengenal data dalam kehidupan sehari-hari. 2. Memahami cara pengumpulan data.	95% (Soal 1)	Tercapai
2	Peserta didik dapat: 1. Mengolah data 2. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran	89,25% (Soal 2) 90,36% (Soal 3)	Tercapai
3	Peserta didik dapat: 1. Membaca diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran. 2. Menafsirkan diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.	92,65% (Soal 4) 87,54% (Soal 5)	Tercapai
4	Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok peserta didik dapat: Mengerjakan ulangan harian.	90,9% (Keseluruhan Soal)	Tercapai

Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran yang tercapai dengan kriteria 75% dari skor maksimum tiap butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen I yaitu pada hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis sudah tercapai.

3) Waktu Pembelajaran

Hasil pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model *think talk write* adalah empat kali pertemuan atau 8 x 40 menit, jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran pada kelas

eksperimen I dengan pencapaian waktu pembelajaran biasa. Dengan demikian, diketahui bahwa pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran *think talk write* sama dengan pembelajaran biasa yang dilakukan dengan metode konvensional yaitu empat kali pertemuan 8 x 40 menit, dengan kompetensi dasar: 1) menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran), dan 2) menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran. Hal ini sesuai dengan kriteria waktu pembelajaran, yaitu pencapaian waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran biasa, dengan demikian pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* sudah tercapai.

b) Analisis Efektifitas Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kegiatan Pembelajaran Matematika Pada Kelas Eksperimen II

Dalam menentukan keefektifan dilihat dari tiga aspek yaitu ketuntasan belajar siswa secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, dan waktu pembelajaran. Berikut ini sajian pembahasan untuk masing-masing indikator dalam mengukur keefektifan model pembelajaran *think pair share* terhadap kegiatan pembelajaran siswa pada kelas eksperimen II.

1) Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal

Untuk melihat keefektifan sebuah model pembelajaran salah satunya adalah melihat tingkat penguasaan siswa setelah diterapkannya model pembelajaran tersebut. Dalam penelitian ini, tingkat penguasaan siswa ditinjau model pembelajaran *think pair share* melalui tes komunikasi matematis dan *self*

efficacy siswa. Deskripsi hasil kemampuan komunikasi siswa pada kelas eksperimen II ditunjukkan pada tabel 4.21 berikut:

Tabel 4.21 Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen II

Keterangan	Nilai
Nilai Tertinggi	95
Nilai Terendah	70
Rata-rata	81,25

Dari tabel 4.21 diatas, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *posttest* kelas eksperimen II adalah sebesar 81,25. Jika dikategorikan berdasarkan tingkat penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *posttest* kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Tingkat Penguasaan Kemampuan Komunikasi Matematis Hasil *Posttest* Pada Kelas Eksperimen II

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentase	Kategori Nilai	Kategori Huruf
1	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	6	18,75%	Tinggi	A
2	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	24	75%	Sedang	B
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	2	6,25%	Cukup	C
4	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	0	0%	Rendah	D
5	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	0	0%	Sangat Rendah	E

Selanjutnya, hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *posttest* kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen II

Kategori	Kemampuan Komunikasi Matematis	
	Jumlah Siswa	Presentase
Tuntas	30	93,75%
Tidak Tuntas	2	6,25%
Jumlah	32	100%

Berdasarkan data pada tabel 4.23 terlihat bahwa hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

Untuk rata-rata nilai tingkat penguasaan siswa tiap indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24 Rata-rata Tingkat Penguasaan Siswa Tiap Indikator Pada Hasil *Posttest* Pada Kelas Eksperimen II

No	Indikator	Soal	Rata-rata per-soal	Rata-rata per-indikator
1	Menyatakan situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar).	1a	6,06	6,13
		2a	6,21	
		3a	6,13	
2	Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa	1b	6,21	6,24
		1c	6,13	
		2b	6,21	
		2c	6,06	
		3b	6,13	
3	Menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahman	3c	6,75	6,11
		4a	6,06	
		4b	6,21	
		5a	6,06	
		5b	6,75	
		5c	6,13	

Dari tabel 4.24 diatas diketahui bahwa penguasaan siswa untuk indikator ketiga memperoleh nilai tertinggi dengan rata-rata per indikator yaitu 6,24. Sedangkan indikator terendah adalah indikator pertama yaitu memperoleh nilai rata-rata per indikator 6,11.

Gambaran *self efficacy* siswa dapat dilihat melalui rata-rata skor akhir angket *self efficacy* pada penggunaan model pembelajaran *think pair share* pada tiap indikator *self efficacy* siswa. Hasil perhitungan rata-rata skor akhir angket *self efficacy* pada kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel 4.25 berikut.

Tabel 4.25 Rata-rata Skor Akhir Angket *Self Efficacy* Siswa Tiap Indikator Pada Kelas Eksperimen II

No	Indikator	Rata-rata Skor <i>Self Efficacy</i> Siswa
1	Tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda.	3,78
2	Perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda	4,02
3	Kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.	3,75

Dari tabel 4.25 diatas terlihat bahwa rata-rata skor indikator tertinggi adalah pada indikator tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda. Dan terendah pada indikator perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda.

2) Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui presentase ketercapaian tujuan pembelajaran butir soal *posttest* kemampuan

komunikasi matematis. Ketercapaian tujuan pembelajaran *posttest* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel 4.26 berikut.

Tabel 4.26 Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen II

No	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Komunikasi Matematis	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
1	Peserta didik dapat: 1. Mengetahui data dalam kehidupan sehari-hari. 2. Memahami cara pengumpulan data.	92,65% (Soal 1)	Tercapai
2	Peserta didik dapat: 1. Mengolah data 2. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran	87,25% (Soal 2) 86,29% (Soal 3)	Tercapai
3	Peserta didik dapat: 1) Membaca diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran. 2) Menafsirkan diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.	87,90% (Soal 4) 86,02% (Soal 5)	Tercapai
4	Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok peserta didik dapat: Mengerjakan ulangan harian.	88,02% (Keseluruhan Soal)	Tercapai

Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran yang tercapai dengan kriteria 75% dari skor maksimum tiap butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen II yaitu pada hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis sudah tercapai.

1) Waktu Pembelajaran

Hasil pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen II dengan menggunakan model model *think pair share* adalah empat kali pertemuan atau 8 x 40 menit, jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen II dengan pencapaian waktu pembelajaran biasa. Dengan demikian, diketahui bahwa pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share* sama dengan pembelajaran biasa yang dilakukan dengan metode konvensional yaitu empat kali pertemuan 8 x 40 menit, dengan kompetensi dasar: 1) menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran), dan 2) menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran. Hal ini sesuai dengan kriteria waktu pembelajaran, yaitu pencapaian waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran biasa, dengan demikian pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share* sudah tercapai.

4. Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Efficacy* Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan angket *self efficacy* siswa dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Peningkatan kemampuan masing-masing dapat diketahui dengan membandingkan rata-rata skor total yang diperoleh siswa dan rata-rata skor untuk setiap indikator

kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa dari hasil *posttest* siswa dan pengisian angket *self efficacy* siswa yang dilakukan pada eksperimen I dan eksperimen II.

a) Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen I dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan membandingkan rata-rata *n-gain* pada kelas eksperimen I. Deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II ditunjukkan pada tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27 Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen I

Keterangan	Kelas Eksperimen I	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	55	95
Nilai Terendah	30	70
Rata-rata	42,81	83,75
Rata-rata N-Gain	0,54	0,89

Berdasarkan tabel 4.27, hasil analisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *pretest* kelas eksperimen I adalah sebesar 42,81 dan meningkat menjadi 83,75 pada hasil *posttest* kelas eksperimen I. Hal ini sesuai dengan analisis data peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada bab III, yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis dilihat dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* pada tiap kelas eksperimen. Dengan demikian diketahui bahwa terjadinya peningkatan nilai rata-

rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 40,94. Selanjutnya, ketika dilakukan uji gain maka rata-rata n-gain untuk *pretest* adalah sebesar 0,54 dan n-gain *posttest* sebesar 0,89. Nilai n-gain pada *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan sebesar 0,35.

Selanjutnya deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel 4.28 berikut.

Tabel 4.28 Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator Pada Kelas Eksperimen I

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Rata-rata	
		Kelas Eksperimen I	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Menyatakan situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar).	3,30	6,36
2	Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa	3,37	6,38
3	Menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman	3,46	6,40

Berdasarkan tabel 4.28, terlihat bahwa nilai setiap indikator mengalami peningkatan. Kemudian ketika dilakukan uji n-gain, besar rata-rata n-gain disajikan dalam tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29 Rata-rata N-gain Kelas Eksperimen I

Sumber	Indikator I	Indikator II	Indikator III
<i>Pretest</i>	0,51	0,54	0,58
<i>Posttest</i>	0,72	0,73	0,76

Berdasarkan tabel 4.29 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen I mengalami peningkatan dari *pretest* ke

posttest. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model pembelajaran *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b) Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen II

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen II dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan membandingkan rata-rata *n-gain* pada kelas eksperimen II. Deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II ditunjukkan pada tabel 4.30 berikut.

Tabel 4.30 Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen II

Keterangan	Kelas Eksperimen II	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	55	95
Nilai Terendah	20	70
Rata-rata	40,15	81,25
Rata-rata N-Gain	0,56	0,89

Berdasarkan tabel 4.30, hasil analisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil *pretest* kelas eksperimen II adalah sebesar 40,15 dan meningkat menjadi 81,25 pada hasil *posttest* kelas eksperimen II. Hal ini sesuai dengan analisis data peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada bab III, yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis dilihat dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* pada tiap kelas eksperimen. Dengan demikian diketahui bahwa terjadinya peningkatan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 41,10. Selanjutnya, ketika

dilakukan uji gain maka rata-rata n-gain untuk *pretest* adalah sebesar 0,56 dan n-gain *posttest* sebesar 0,89. Nilai n-gain pada *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan sebesar 0,33.

Selanjutnya deskripsi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel 4.31 berikut.

Tabel 4.31 Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Untuk Setiap Indikator Pada Kelas Eksperimen II

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Rata-rata	
		Kelas Eksperimen II	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Menyatakan situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar).	3,29	6,13
2	Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa	3,04	6,24
3	Menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman	3,16	6,11

Berdasarkan tabel 4.31, nilai setiap indikator mengalami peningkatan. Kemudian ketika dilakukan uji n-gain, besar rata-rata n-gain disajikan dalam tabel 4.32 berikut.

Tabel 4.32 Rata-rata N-gain Kelas Eksperimen II

Sumber	Indikator I	Indikator II	Indikator III
<i>Pretest</i>	0,47	0,42	0,45
<i>Posttest</i>	0,69	0,65	0,68

Berdasarkan tabel 4.32, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen II mengalami peningkatan dari *pretest* ke

posttest. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

c) Analisis Peningkatan *Self Efficacy* Siswa Pada Kelas Eksperimen I

Data yang diperoleh dari hasil skor angket *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen I dianalisis untuk mengetahui peningkatan *self efficacy* siswa dengan membandingkan skor rata-rata siswa yang diperoleh dari hasil angket *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen I. Deskripsi peningkatan *self efficacy* siswa dengan pada kelas eksperimen I untuk setiap indikator *self efficacy* siswa ditunjukkan pada tabel 4.33 berikut.

Tabel 4.33 Deskripsi Hasil *Self Efficacy* Siswa Pada Kelas Eksperimen I

N o	Indikator	Rata-rata Skor <i>Self Efficacy</i> Awal	Rata-rata Skor <i>Self Efficacy</i> Akhir
1	Tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda.	2,53	4,01
2	Perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda.	2,55	4,07
3	Kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.	2,66	3,96

Tabel 4.33 menunjukkan bahwa, peningkatan setiap indikator *self efficacy* siswa dari *self efficacy* awal ke *self efficacy* akhir. Dengan rata-rata *self efficacy* siswa pada indikator tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda meningkat dari 2,35 menjadi 4,01, pada indikator perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda meningkat dari 2,55 menjadi 4,07, dan

pada indikator kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki meningkat dari 2,66 menjadi 3,96.

Dari tabel 4.33 terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor *self efficacy* siswa pada indikator pada indikator tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda meningkat sebesar 1,48, pada indikator perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda meningkat sebesar 1.52, dan pada indikator kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki meningkat sebesar 1,30. Hal ini menunjukkan *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen I mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*. Sehingga disimpulkan model pembelajaran *think talk write* dapat meningkatkan *self efficacy* siswa.

d) Analisis Peningkatan *Self Efficacy* Siswa Pada Kelas Eksperimen II

Data yang diperoleh dari hasil skor angket *self efficacy* siswa paa kelas eksperimen II dianalisis untuk mengetahui peningkatan *self efficacy* siswa dengan membandingkan skor rata-rata siswa yang diperoleh dari hasil angket *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen II. Deskripsi peningkatan *self efficacy* siswa dengan pada kelas eksperimen II untuk setiap indikator *self efficacy* siswa ditunjukkan pada tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34 Deskripsi Hasil *Self Efficacy* Siswa Pada Kelas Eksperimen II

No	Indikator	Rata-rata Skor <i>Self Efficacy</i> Awal	Rata-rata Skor <i>Self Efficacy</i> Akhir
1	Tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda.	2,49	3,78
2	Perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda.	2,48	4,02
3	Kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.	2,52	3,75

Tabel 4.34 menunjukkan bahwa, peningkatan setiap indikator *self efficacy* siswa dari *self efficacy* awal ke *self efficacy* akhir. Dengan rata-rata *self efficacy* siswa pada indikator tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda meningkat dari 2,49 menjadi 3,78, pada indikator perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda meningkat dari 2,48 menjadi 4,02, dan pada indikator kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki meningkat dari 2,52 menjadi 3,75.

Dari tabel 4.34 terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor *self efficacy* siswa pada indikator pada indikator tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda meningkat sebesar 1,29, pada indikator perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda meningkat sebesar 1.54, dan pada indikator kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki meningkat sebesar 1,23. Hal ini menunjukkan *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen II mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*. Sehingga

disimpulkan model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan *self efficacy* siswa.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan pada bagian sebelumnya, maka berdasarkan data yang diperoleh dari kelas eksperimen I dan eksperimen II akan diketahui apakah rumusan masalah yang diajukan telah terjawab atau belum. Hasil analisis data yang diperoleh dari kelas eksperimen I dan eksperimen II menunjukkan: (1) model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, (2) model pembelajaran *think talk write* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa, (3) model pembelajaran *think pair share* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, (4) model pembelajaran *think pair share* efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa, (5) model pembelajaran *think talk write* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* daripada model pembelajaran *think pair share*, (6) model pembelajaran *think talk write* efektif terhadap kegiatan pembelajaran siswa, (7) model pembelajaran *think pair share* efektif terhadap kegiatan pembelajaran siswa, (8) adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *think talk write*, (9) adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *think pair share*, (10) adanya peningkatan *self efficacy* siswa melalui penerapan model pembelajaran *think talk write*, (11) adanya peningkatan *self efficacy* siswa melalui penerapan model pembelajaran *think pair share*.

1. Hasil Pengujian Hipotesis

Data tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dengan menggunakan tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 5 soal. Soal tersebut mengacu pada 6 indikator kemampuan komunikasi matematis dan mencakup materi penyajian data (statistika). Tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis setelah diberikan pembelajaran. Sedangkan data *self efficacy* siswa diperoleh dengan menggunakan angket yang terdiri dari 17 butir pernyataan. Pernyataan tersebut mengacu pada 3 indikator kemampuan *self efficacy* siswa.

Kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa kelas VII_A (kelas eksperimen I) dan kelas VII_C (kelas eksperimen II) MTs Aisyiyah Pargadungan sebelum diadakan pembelajaran pada materi penyajian data belum maksimal. Pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan guru, baik pada kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II menjadikan guru mendominasi pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian, siswa menjadi mudah bosan, kurang motivasi serta kurang percaya diri saat proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, siswa kelas VII_A MTs Aisyiyah Pargadungan dijadikan sebagai kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan siswa kelas VII_C MTs Aisyiyah Pargadungan dijadikan sebagai kelas eksperimen II yang menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Berdasarkan hasil uji multivariate dengan *SPSS 23.00 for windows program syntax kontras helmert*, terdapat perbedaan keefektifan antara kelas eksperimen II dengan kelas eksperimen I pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis

siswa tetapi tidak terdapat perbedaan keefektifan antara kelas eksperimen II dengan kelas eksperimen I pada peningkatan *self efficacy* siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata dan persentase siswa yang memperoleh nilai minimal baik pada kemampuan komunikasi matematis maupun *self efficacy* siswa.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran menggunakan model *think talk write* adalah $83,75 \geq 75$ dengan standar deviasi 8,231 dan untuk rata-rata skor *self efficacy* siswa yang diperoleh $48,22 \geq 45$ dengan standar deviasi 2,406. Sementara rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran menggunakan model *think pair share* adalah $81,25 \geq 75$ dengan standar deviasi 6,476 dan untuk rata-rata skor *self efficacy* siswa yang diperoleh $46,25 \geq 45$ dengan standar deviasi 2,590. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Namun adanya perbedaan gaya diskusi dan interaksi siswa dalam berkomunikasi saat berdiskusi menyebabkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa yang diajar dengan menggunakan model *think talk write* lebih baik dari pada menggunakan model *think pair share*. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *think talk write* > mean *think pair share* yakni $83,750 > 81,280$. Begitu juga pada variabel *self efficacy*, mean *think talk write* > mean *think pair share* yakni $48,219 > 46,250$. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh C.Manurung & N.Manurung (2017) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe

think pair share lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nuraini & Surya (2017) yang menyatakan bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih tinggi daripada keterampilan komunikasi matematika siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

Hal ini juga sejalan dengan Purwanto (2012) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ikashaum (2014), yang menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa dengan menggunakan model *think talk write* lebih tinggi daripada kemampuan representasi siswa dengan menggunakan model *think pair share*.

Pembelajaran kooperatif menuntut siswa untuk bekerjasama dengan kelompoknya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan begitu siswa akan bertanggungjawab atas belajarnya sendiri dan berusaha menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada mereka. Hal ini didukung oleh teori Piaget yang memandang penting dibentuknya kelompok belajar sehingga setiap anak memiliki rasa tanggungjawab dan merasa

adanya saling ketergantungan secara positif karena setiap anggota memiliki peran serta dalam mencapai keberhasilan kelompoknya. Nuraini & Surya (2017) mengatakan selain teori Piaget, pembelajaran kooperatif juga didukung oleh teori Vygotsky dikarenakan dalam model pembelajaran ini terjadi interaksi sosial, yaitu interaksi antar peserta didik maupun antara peserta didik dengan guru.

Dalam proses penelitian, pembelajaran dengan menggunakan model *think talk write* dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *think talk write*. Kelompok siswa yang terdiri dari 4-5 orang berpikir, kemudian membahas masalah yang terdapat pada LAS dalam kelompok mereka kemudian menyimpulkan jawaban mereka menjadi sebuah tulisan. Dalam diskusi kelompok pada fase *talk* masing-masing anggota dalam satu kelompok saling membantu satu sama lain dalam penguasaan materi dan memastikan seluruh anggota kelompok menguasai materi yang dipelajari guna tercapai keberhasilan kelompok. Setiap anggota memiliki rasa tanggung jawab terhadap dirinya sendiri untuk berkomunikasi dengan baik.

Berdasarkan pengamatan di kelas pada proses pembelajaran dengan menggunakan model *think talk write*, tiap anggota kelompok mampu memberikan kontribusinya dan mengoptimalkan interaksi terhadap 3-4 anggota lainnya. Pada saat diskusi kelompok siswa aktif bertanya sehingga memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman setiap siswa. Pada saat berlangsungnya diskusi kelompok, guru dapat dengan mudah mengelola kelas karena siswa tidak berjalan kesana kemari. Hal ini dapat mendukung model pembelajaran *think talk write* agar diterapkan oleh guru pada proses pembelajaran.

Pada proses pembelajaran dengan model *think pair share*, pembelajaran dilaksanakan sesuai langkah-langkah model pembelajaran *think pair share*, yaitu siswa berdiskusi secara berpasangan. Setelah setiap siswa memiliki pasangan, mereka berada pada fase *share*, yaitu berkomunikasi, berdiskusi dan bertukar pendapat terhadap ide dan materi yang sedang dibahas pada proses pembelajaran. Dari hasil pengamatan di kelas pada proses pembelajaran dengan model *think pair share*, terdapat kesulitan dalam memberi arahan dan mengelola kelas karena banyaknya kelompok yang terbentuk sehingga menimbulkan kegaduhan di dalam kelas. Meskipun demikian, baik model *think talk write* maupun *think pair share* ternyata sama-sama dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kedua kelas tersebut.

Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Husnah & Surya (2017), yang menyatakan bahwa, penggunaan dari model pembelajaran *think talk write* ini efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung. Pada penelitian Sumirat (2014) juga menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional tipe ekspositori dan juga didukung oleh hasil *posttest* yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong tinggi.

Dalam penelitian Nurjaman (2015) menyatakan bahwa ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara kelompok eksperimen yang diajar model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dan kelompok kontrol yang

diajar secara konvensional. Pada penelitian yang dilakukan Hafni & Surya (2017) juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

2. Hasil Analisis Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* Dalam Kegiatan Pembelajaran

Berdasarkan hasil eksperimen I dan eksperimen II, model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* telah memenuhi kategori efektif ditinjau dari: (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, (2) ketercapaian tujuan pembelajaran, (3) waktu pembelajaran. Aspek dari setiap kategori efektif diatas, dijelaskan sebagai berikut.

a) Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal

Berdasarkan hasil analisis *posttest* pada kelas eksperimen I dan eksperimen II diperoleh bahwa, kemampuan komunikasi matematis siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* sesuai dengan lingkungan belajar siswa. Dan dengan penerapan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*, siswa menjadi terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa menganalisa dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri dan membuat kesimpulan dari pengetahuan yang telah ditemukan dengan adanya bimbingan dan dari guru ataupun teman berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah.

Aunurrahman (2010) menyatakan penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong timbulnya rasa senang siswa terhadap pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pelajaran sehingga

memungkinkan siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik. Model pembelajaran yang dipilih penulis adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Siregar (2017) bahwa model pembelajaran *think talk write* akan lebih membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika, selain itu dapat membantu siswa untuk memahami masalah dan memecahkan masalah matematika, serta dapat membantu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Para siswa akan termotivasi untuk belajar karena pada model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan siswa lain dalam suasana belajar kelompok di kelas. Selain itu dalam model ini ada kompetisi antar siswa untuk memecahkan masalah yang terkait dengan topik pelajaran matematika serta adanya penghargaan (reward), sehingga siswa dapat belajar matematika dalam suasana yang menyenangkan, tidak menegangkan serta tidak monoton.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Risdiniawati (2012) menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih efektif menggunakan mind map dibanding pembelajaran secara konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian Nurinayah (2008) juga menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran melalui *think talk write*.

Arend (Ansari, 2009) juga mengatakan bahwa prosedur yang digunakan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dapat memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, serta merespon sebagai salah satu cara yang dapat membangkitkan bentuk partisipasi siswa. Dengan siswa berperan aktif dalam pembelajaran tentunya siswa akan termotivasi untuk belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Saputri (2013) menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* juga efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dan penelitian Hidyatun dan Utami (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung ditinjau dari pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan dukungan penelitian terdahulu diatas, terlihat bahwa model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dapat membantu guru dan siswa dalam mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

b) Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis ketercapaian tujuan pembelajaran pada *posttest* kelas eksperimen I dan eksperimen II ketercapaian tujuan pembelajaran telah tercapai untuk setiap butir soal. Ketercapaian tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen I dan eksperimen II memenuhi kriteria efektif disebabkan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* menjadikan siswa untuk lebih aktif dan berani mengemukakan pendapat sehingga menjadikan siswa lebih komunikatif dan mengeluarkan seluruh kemampuan matematis yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Isjoni (2010) model kooperatif dapat diterapkan

untuk memotivasi siswa berani mengemukakan pendapatnya, menghargai pendapat teman dan saling memberikan pendapat (*sharing ideas*).

Rusman (2012) mengatakan bahwa model pembelajaran *think talk write* merupakan model yang dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan, dan dalam model ini peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi sikap sosial siswa yang ditunjukkan melalui perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berkomunikasi.

Lie (2004) juga mengatakan bahwa model pembelajaran *think pair share* memberikan kesempatan sedikitnya empat kali lebih banyak kepada siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain jika dibandingkan dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk satu kelas. Dalam pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *think pair share*, siswa memiliki kesempatan untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu sehingga menambah variasi model pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil penelitian dan dukungan penelitian terdahulu diatas, terlihat bahwa model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dapat membantu guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

c) Waktu Pembelajaran

Berdasarkan pencapaian waktu pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen I dan eksperimen II, lam waktu pembelajaran menggunakan model

pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* sama dengan lama waktu pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, yaitu empat kali pertemuan atau 8 x 40 menit, dengan kompetensi dasar: 1) menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran), dan 2) menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran. Dengan demikian, waktu pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kriteria ketercapaian waktu pembelajaran yaitu pencapaian waktu pembelajaran yang digunakan sama dengan waktu pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, sehingga disimpulkan bahwa pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen I dan eksperimen II telah tercapai.

Secara teoritis, waktu pembelajran yang digunakan pada saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajran *think talk write* dan *think pair share* telah memenuhi kriteria keefektifan. Dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* siswa akan diberikan terlebih dahulu permasalahan-permasalahan, sehingga dari permasalahan tersebut siswa dapat berpikir, mengamati, menyelesaikan masalah, berdiskusi, menjelaskan, dan menganalisis suatu permasalahan.

Hal ini sejalan dengan teori Dewey (Kuhlthau, 2007) "*Knowledge in the sense of information means working capital, the indispensable recourses of further inquiry of finding out or learning more things*", artinya pengetahuan berarti bekerja, berusaha mencari tahu, dan belajar lebih banyak hal dari berbagai sumber. Dengan demikian siswa aktif dalam proses pembelajaran dan guru dapat

mengemukakan waktu seefektif mungkin untuk keberhasilan proses pembelajaran. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Slavin (2006) yaitu salah satu kriteria efektifitas pembelajaran adalah “*the degree to which students are given enough time to learn the material being taught*” artinya lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan.

Berdasarkan hasil perolehan secara keseluruhan yaitu penerapan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share*, disimpulkan bahwa efektivitas model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dalam kegiatan pembelajaran siswa telah memenuhi batas keefektifan yang meliputi ketuntasan secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, dan ketercapaian waktu pembelajaran.

3. Hasil Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Efficacy* Siswa

a) Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Berdasarkan hasil analisis *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I dan eskperimen II menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mneingkat. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis ini terlihat dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa juga terlihat pada masing-masing indikator kemampuan komunikasi, yaitu terjadi peningkatan pada indikator menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar yang dijelaskan dengan kata-kata sendiri dalam

bentuk tulisan, menyatakan situasi sesuai dengan gambar, serta indikator menulis tentang permasalahan matematika dan membaca dengan pemahaman.

Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran yang demikian membawa dampak positif pada pengembangan kemampuan komunikasi matematis serta membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan membangkitkan rasa ingin tahu dan mencari jawaban dari keingintahuannya. Dengan demikian, jika berpikir merupakan suatu hal yang penting dalam pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu membangun kemampuannya tersebut. Artinya, dalam pembelajaran peserta didik diharapkan untuk dapat mengkomunikasikan hal-hal yang telah dipahaminya dan yang ada dalam pemikirannya untuk membangun suatu pengetahuan yang diperoleh.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b) Peningkatan *Self Efficacy* Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Berdasarkan dari hasil analisis data angket *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen I dan eksperimen II menunjukkan bahwa *self efficacy* siswa meningkat. Peningkatan *self efficacy* ini dilihat dari rata-rata hasil angket *self efficacy* yang diisi oleh siswa. Peningkatan *self efficacy* juga terlihat pada masing-masing indikator *self efficacy*, yaitu: (1) Tingkat (level) kesulitan tugas yang dihadapi seseorang dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda,

(2) perasaan kemampuan yang ditunjukkan individu pada konteks tugas yang berbeda-beda, dan (3) kuatnya keyakinan seseorang berkenaan dengan kemampuan yang dimiliki.

Menurut Lie (2004) dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa unsur yaitu saling ketergantungan yang positif, tanggung jawab perorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok. Menurut Artzt dan Newman (Trianto 2010) menyatakan bahwa “dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama”. Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan untuk berkelompok sehingga siswa bisa bekerja sama untuk memaksimalkan kegiatan belajarnya sendiri dan juga anggota lain. Model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif.

Ngalimun (2012) mengatakan bahwa model pembelajaran *think talk write* adalah model pembelajaran yang dimulai dengan berfikir melalui bahan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi. Dan Huda (2013) mengatakan bahwa model pembelajaran *think pair share* memperkenalkan gagasan tentang waktu ‘tunggu atau berpikir’ (*wait or think time*) pada elemen interaksi pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respon siswa terhadap pertanyaan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* dapat meningkatkan *self efficacy* siswa.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* sama-sama efektif dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa namun adanya perbedaan gaya diskusi dan interaksi siswa dalam berkomunikasi saat berdiskusi menyebabkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa yang diajar dengan menggunakan model *think talk write* lebih baik dari pada menggunakan model *think pair share*.
2. Kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model *think pair share* di Kelas VII MTs Aisyiyah Pargadungan.
3. Model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* telah memenuhi kriteria efektif terhadap pembelajaran matematika. Kriteria efektif ditinjau dari:
a) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, b) ketercapaian tujuan pembelajaran, dan c) kriteria waktu pembelajaran.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* pada materi penyajian data (statistika) mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*.

5. *Self efficacy* siswa menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* pada materi penyajian data (statistika) mengalami peningkatan dari tes awal angket *self efficacy* ke tes akhir angket *self efficacy*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai dalam penelitian ini, maka dikemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika hendaknya guru lebih banyak melibatkan kesempatan kepada siswa, guru hanya sebagai motivator dan fasilitator saja. Misalnya dengan cara memilih dan menggunakan model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa, seperti model pembelajaran kooperatif *think talk write* dan *think pair share*.
2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran merupakan syarat yang sangat penting untuk keberhasilan pembelajaran, maka disarankan kepada guru untuk lebih memberikan dorongan kepada siswa untuk dapat menyelesaikan masalah yang dialaminya dan bekerjasama dalam kelompok dengan mengesampingkan perasaan malu untuk bertanya, saling menghargai dan memperhatikan pendapat dalam kelompoknya.
3. Kepada peneliti selanjutnya, disarankan agar kiranya dapat melanjutkan penelitian ini pada materi yang berbeda dengan mengembangkan model pembelajaran *think talk write* dan *think pair share* sesuai dengan tuntunan penelitian pengembangan model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M. dan Hasanuddin. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal For Research In Mathematics Learning*, Vol 1 No 2, hal 99-110.
- Amalia, N. F. (2013). Keefektifan Model Kooperatif Tipe Make A Match dan Model CPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar. *Jurnal Kreano* 4(2). Hal 151-158.
- Anggri, A.R. 2013. Efektivitas Media Software Excel Dalam Model Pembelajaran Contextual Teaching and learning sebagai upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pokok Bahasan Kertas Kerja Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 2 Magelang Tahun Ajaran 2012/2013. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang Fakultas Ekonomi.
- Ansari, B.I. 2003. Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa SMU Melalui Strategi TTW. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Ansari, B.I. 2016 *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar : Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh; Pena.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arriah, Fathrul. 2017. Effect Of Metacognition And Self Efficacy Against Mathematics Learning Achievement Through Student Creativity Class Xi Sman In City Of Bulukumba. *Jurnal Daya Matematis*. Vol 5 No 2, hal 105-116.
- Armiati. 2009. Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah. Disajikan dalam Semnas Matematika UNPAR. Bandung.
- Asri, K. dan Permana, F. A. 2017. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Jurnal Variasi*. Vol 9 No 4, hal 59-65.
- Astuti, A dan Leonard. 2015. Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Formatif*, 2 (2), 102-110.
- As'ari, A. R. Tohir, M. Valentino, E. Imron, Z. dan Taufiq, I. 2017. *Matematika Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bandura, Albert. (1997). *Self Efficacy*. New York: W.H. Freeman and Company.

- Baroody, A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Budiningsih, Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Chaerani, D. 2015. Pemanfaatan Software Aplikasi Excel, Maple dan MATLAB untuk Pengajaran Matakuliah Optimisasi dengan Studi Kasus Penyelesaian Masalah Pemrograman Linear Integer pada Bidang Industri. Bandung,: *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (SNIPS)*.
- Clark, K. K., Hilda B. & Jennifer J. 2005. Strategies for Building Mathematical Communication in the Middle School Classroom: Modeled in Professional Development, Implemented in the Classroom. *CIME (Current Issues in Middle Level Education) 11(2)*, hal 1-12.
- Danoebroto, S,W. 2015. Teori Belajar Konstruktivis Piaget Dan Vygotsky. *Indonesian Digital Journal Of Mathematics And Education*. Vol 3 No 2, hal 191-198.
- Darkasyi, M. Johar, R. dan Ahmad, A. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol 1 No 1, hal 21-34.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Diyanti, Mudjiono, 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Elida, Nunun. 2012. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think Talk Write (TTW). *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*: Tidak diterbitkan.
- Fitri, Irma. 2017. Self Efficacy Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Aptitude Treatment Interaction. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. 2(2), hal 167-175.
- Gardenia, Nia. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Model Needham. *Jurnal Formatif* 6(2): 110-118.
- Hafni, M., Surya E. 2017. Efek Think Pair Share Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP.
- Harahap, S. Z. Dewi, I. dan Karnasih, I. 2014. Peningkatan Kemampuan Penalaran Logis Dan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think

- Pair Share (TPS) Di SMP Negeri 24 Medan. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Vol 7 No 3, hal 38-47.
- Hardiyanto, W. dan Santoso, R. H. 2018. Efektivitas PBL setting TTW dan TPS ditinjau dari prestasi belajar, berpikir kritis dan self-efficacy siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 5 (1), hal 116-126.
- Haris A., Jihad A. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multipressindo.
- Hendriana, H. 2012. Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika. Infinity Journal* 1(1), hal 90-103.
- Hidyatun, S. Utami, N. W. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematika Siswa. Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta. Hal 246-249.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajaran
- Hudoyo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Huinker, D. dan Laughlin, C. 1996. *Talk Your Way into Writing*. The National Council of Teachers of Mathematics.
- Husna, UI. Nida. Surya, E. 2017. The Effectiveness of Think Talk Write Learning Model in Improving Students' Mathematical Communication Skills at MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. Vol. 34, No 2.
- Ikashaum, Fertilia. 2014. Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Antara Model Pembelajaran TTW Dan TPS. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. Vol 2 No 3.
- Isjoni. (2010). *Cooperative Learning (Efektifitas Pembelajaran Kelompok)*. Bandung: Alfabeta.
- Kemendikbud, 2013. *Pendekatan scientific (ilmiah) dalam pembelajaran*. Jakarta: pusbangprodik.
- Khamid. 2014. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Think Pair Share Pada Siswa Kelas Vi Sd Negeri Jetis 1 Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"*. Th XVIII No 2, hal 8-15.

- Khoiriyah, N. Sujadi, M. dan Subanti, S. 2016. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2014/2015. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*. Vol 1 No 3, hal 34-46.
- Kuhlthau, Carol Collier. At. All. 2007. *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. Westport: Libraries Unlimited.
- Lie, Anita. 2003. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia.
- Mahmudi, A. 2009. Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MIPA UNHALU*, 8(1), hal 1-9.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Manurung, C. dan Manurung, N. 2017. Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Di Kelas VIII SMP Negeri 3. *Jurnal Inspiratif*, Vol 3 No 2, hal 79-90.
- Moma, La. 2014. Peningkatan Self-Efficacy Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Th XXXIII No 3, hal 434-444.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo.
- NRC. 1989. *Everybody Counts. A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*. Washington DC: National Academy Press.
- Nurinayah. Nina. 2008. Pengaruh Strategi Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta: Tidak Diterbitkan
- Nuraini., Surya, E. 2017. Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Dan Tipe Think Pair Share Di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan. *Jurnal Inspiratif*. Vol 3 No 3, hal 15-25.
- Nurjaman, Adi. 2015. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS). *Jurnal Ilmiah Stkip Siliwangi Bandung*. Vol 9, No 1.
- Ontario Ministry of Education. 2010. *Capacity Building Series*. Ontario: The Literacy and Numeracy Secretariat.

- Purwanto, Budi. 2012. Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dan Think Pair Share (TPS) Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa di Kabupaten Madiun. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rahadian, S. Yerizon. dan Arnellis. 2012. Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1 No 1, hal 14-21.
- Raymon. C, J. 2012. *Strategies for reading comprehension : Think Pair Share*. Cooperative Learning Community.
- Riansyah, F. dan Sari, A. 2018. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *Journal For Research In Mathematics Learning*, Vol 1 No 2, hal 199-126.
- Risdianawati, Erika. 2012. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe ThinkTalk-Write (TTW) Menggunakan Mind Map Terhadap Kreativitas Berpikir Dan Kemampuan Komunikasi Siswa Smp Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Tamansiswa Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012. Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- Rizqi, A. A. Suyitno, H. dan Sudarmin. 2016. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning. *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*, 5 (1), hal 17-23.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, cet. Ke-11, Jakarta: Kencana.
- Sardiman, A. M. 2014. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press
- Sari, P. S. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo Pada Materi Statistika. *Jurnal Nalar Pendidikan*. Vol 3 No 7, hal 86-92.
- Sari, P. P. Soeyono. dan Kuswardi, Y. 2016. Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Talk Write Berbantu Kartu Masalah Dan Think Pair Share Berbantu Kartu Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Awal. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. hal 316-327.
- Sefiany, N. Masrukan dan Zaenuri. 2016. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model Knisley Berdasarkan Self Efficacy. *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*, 5(3), hal 227-233.

- Sihombing, N. A. dan Fauzi, A. 2017. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Tipe Think Talk Write Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMPN 27 Medan. *Jurnal Inspiratif*, Vol 3 No 2, hal 47-56.
- Siregar, Nurkhairunnisa. 2017. Pembelajaran Inovatif Dengan Model Think Talk Write Dalam Membangun Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*. Hal 191-195.
- Slavin, R.E. 2009. *Educational Psychology*. Sixth Edition Boston: Allyn and Bacon.
- Sritresna, T. 2017. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence Siswa Melalui Model Pembelajaran Cycle 7E. *Jurnal Mosharafa*, Vol 6 No 3, hal 419-429.
- Stevens, J. 2002. *Applied Multivariate Statistics for The Social Science*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Sudjana. 1985. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Edisi ke dua. Bandung: Tarsito.
- Sudjiono, A. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sulistyo, B. 2006. *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sumarmo, dan Surya, E., (2013), Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ar-Rahman Percut Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Achievement (STAD). *Jurnal Paradikma Pendidikan Matematika*. Vol 7 No 1.
- Sumarmo, Utari. 2000. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Hibah bersaing Tahap I, Tahap II, Tahap III. Tidak diterbitkan.
- Sumirat, L. A. 2014. Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. Vol 1 No 2, hal 21-29.
- Sunaryo, Yoni. 2017. Pengukuran Self-Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Mts N 2 Ciamis. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*. Vol. 1 No. 2, hal 39-44.

- Supandi, Rosvitasari, D. N. dan Kusumaningsih, W. 2017. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis Melalui Strategi Think Talk Write. *Jurnal Kependidikan*, Vol 1 No 2, hal 227-239.
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Suyanto, Edy. 2016. Pembelajaran Matematika dengan Strategi TTW Berbasis Learning Journal untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 7(1), hal 58-65.
- Syahputra, Edi. 2016. *Statistika Terapan*. Medan: Unimed Press.
- Syarif, Mohamad. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Viqriah, K. Budiyo. dan Subanti S. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Think-Pairshare (TPS), Think-Talk-Write (TTW) Dan Two Stay Two Stray (TSTS) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Self-Efficacy. *JMME*. Vol 5 No 2, hal 108-119.
- Wardhana, I. R. dan Lutfianto, M. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6 No 2, hal 173-184.
- Wijayanto, A. D. Fajriah, S. N. dan Anita, I. W. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Journal Cendekia*. Vol 2 No 2, hal 97-104.
- Wittgenstein. 1991. *Wittgenstein on Mathematical Proof*. In Wright 2001. Hal 403–430.
- ZevenbergerfJ, R., Dole, S., & Wright, R. J. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. New South Wales: Allen & Unwin.
- Zimmerman , B.J. 2000. *Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn*. In *Self efficacy beliefs*. Contemporary Educational Psychology 25, 82–91.



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

L

A

M

P

I

R

A

N

LAMPIRAN 1**SOAL PRE TEST**

- 1) Data berikut ini menunjukkan berat badan dari sekelompok siswa (kg).
39 35 43 37 41 35 39 35 43 33 37 41 35 39 37 41 35 43 39 41
- Sajikanlah data tersebut kedalam tabel!
 - Berapakah berat badan yang paling banyak siswanya?
 - Berapa jumlah keseluruhan siswa?
- 2) Berikut ini adalah tabel berat badan seorang bayi yang dipantau sejak lahir sampai berusia 9 bulan.

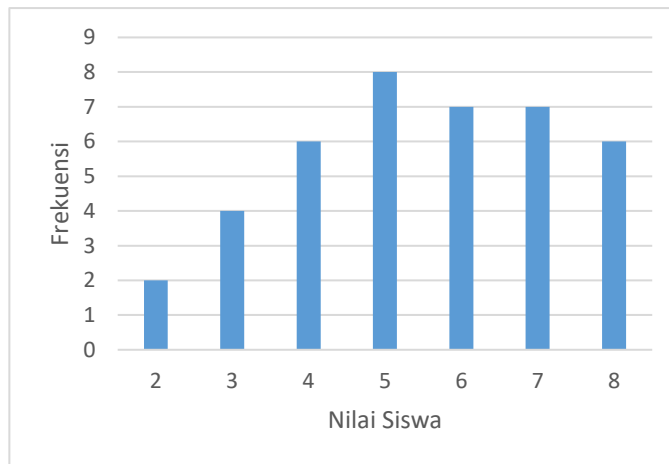
No	Usia (Bulan)	Berat Badan
1	0	3,5
2	1	4
3	2	5,2
4	3	6,4
5	4	6,8
6	5	7,5
7	6	7,5
8	7	8
9	8	8,8
10	9	8,6

- Buatlah diagram garisnya!
 - Pada usia berapa bulan berat badannya menurun?
 - Pada usia berapa bulan berat badannya tetap?
- 3) Tabel berikut menunjukkan banyaknya siswa di suatu Kabupaten Tapanuli Tengah menurut tingkat sekolah pada tahun 2019.

Tingkat Pendidikan	Banyaknya Siswa
SD	175
SMP	600
SMA	225

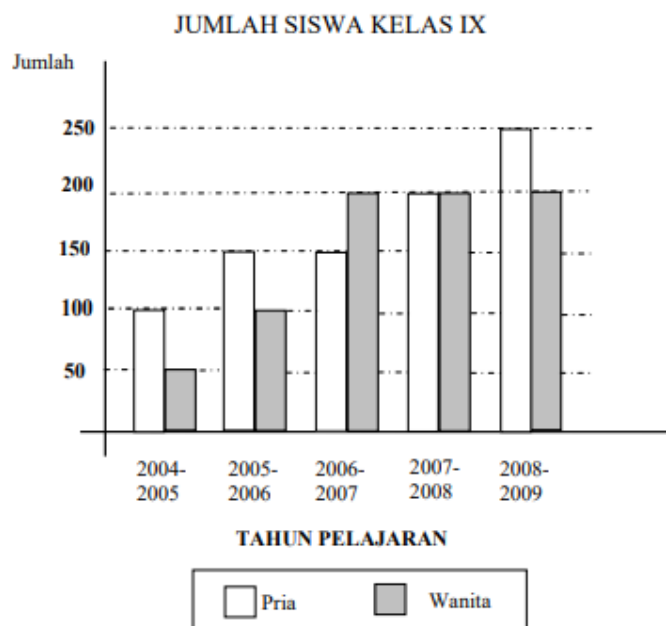
- Buatlah diagram lingkaran untuk data tersebut.
- Berapa persen siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMP?
- Berapa persen siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMA?

4) Perhatikan diagram batang berikut!



- Jika nilai 6 merupakan nilai ketuntasan, berapa banyak siswa yang tidak tuntas?
- Berapakah jumlah keseluruhan siswa?

5) Perhatikan diagram berikut!

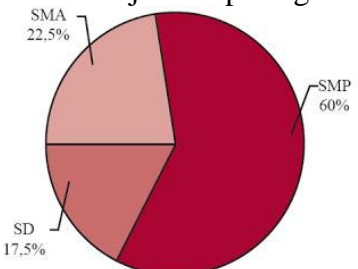


- Berapa banyak kah siswa wanita selama 5 tahun?
- Berapa banyak kah siswa pria selama 5 tahun?
- Manakah yang lebih banyak, antara siswa wanita atau pria di tahun pelajaran 2007-2008?

LAMPIRAN 2

PEMBAHASAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL PRE TEST

No	Jawaban	Skor														
1	<p>a. Tabel berat badan siswa.</p> <table border="1" data-bbox="411 499 836 763"> <thead> <tr> <th>Berat Badan (Kg)</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Berat badan yang paling banyak siswanya adalah 35 kg, ada sebanyak 5 orang siswa.</p> <p>c. Jumlah keseluruhan siswa adalah $1 + 5 + 3 + 4 + 4 + 3 = 20$ orang siswa.</p>	Berat Badan (Kg)	Frekuensi	33	1	35	5	37	3	39	4	41	4	43	3	20
Berat Badan (Kg)	Frekuensi															
33	1															
35	5															
37	3															
39	4															
41	4															
43	3															
2	<p>- Buatlah sumbu mendatar yang menunjukkan usia anak (dalam bulan) dan sumbu tegak yang menunjukkan berat badan anak (dalam kg).</p> <p>- Gambarlah titik koordinat yang menunjukkan data pengamatan pada waktu t bulan.</p> <p>- Secara berurutan sesuai dengan waktu, hubungkan titik-titik koordinat tersebut dengan garis lurus.</p> <p>a. Dari ketiga langkah tersebut, diperoleh diagram garis dari data tersebut tampak pada gambar dibawah.</p> <div data-bbox="635 1330 992 1742" data-label="Figure"> </div> <p>Gambar Diagram garis berat badan bayi sejak usia 0 bulan–9 bulan</p> <p>b. Dari diagram tersebut dapat dilihat bahwa berat badan bayi menurun pada usai 8 sampai 9 bulan.</p> <p>c. Berat badan bayi tetap pada usia 5 sampai 6 bulan.</p>	20														

3	<p>a. Jumlah seluruh siswa adalah 1.000 orang. Seluruh siswa diklasifikasikan menjadi 3 katagori: SD = 175 orang, SMP = 600 orang, dan SMA = 225 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa SD = $(175/1.000) \times 100\% = 17,5\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $17,5\% \times 360^\circ = 63^\circ$ • Siswa SMP = $(600/1.000) \times 100\% = 60\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $60\% \times 360^\circ = 216^\circ$ • Siswa SMA = $(225/1.000) \times 100\% = 22,5\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $22,5\% \times 360^\circ = 81^\circ$ • Diagram lingkaran ditunjukkan pada gambar dibawah. <div style="text-align: center;">  <p>The pie chart is divided into three segments. The largest segment, colored dark red, represents SMP at 60%. The second largest, colored light red, represents SMA at 22.5%. The smallest, colored medium red, represents SD at 17.5%. Labels with leader lines point to each segment.</p> </div> <p style="text-align: center;">Gambar Diagram lingkaran banyaknya siswa di suatu kabupaten menurut tingkat sekolah pada tahun 2007</p> <p>b. Persentase siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMP adalah 60%.</p> <p>c. Persentase siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMA adalah 22,5%.</p>	20
4	<p>a. Untuk menentukan banyak siswa yang tidak tuntas adalah jumlah dari frekuensi siswa yang nilainya kurang dari 6. Banyak siswa yang tidak tuntas = $2 + 4 + 6 + 8 = 20$. Jadi banyak siswa yang tidak tuntas ada 20 orang.</p> <p>b. Untuk menentukan jumlah keseluruhan siswa adalah dengan menambahkan seluruh frekuensi siswa = $2 + 4 + 6 + 8 + 7 + 7 + 6 = 40$ orang siswa.</p>	20
5	<p>a. Dari data yang disajikan dalam bentuk diagram batang dapat ditentukan banyak siswa wanita selama 5 tahun adalah jumlah keseluruhan siswa wanita pada tahun pelajaran 2004-2005, siswa wanita pada tahun pelajaran 2005-2006, siswa wanita pada tahun pelajaran 2006-2007, siswa wanita pada tahun pelajaran 2007-2008, siswa wanita pada tahun pelajaran 2008-2009. Banyak siswa wanita selama 5 tahun = $50 + 100 + 200 + 200 + 200 = 750$. Jadi banyak siswa wanita selama 5 tahun adalah 750 orang.</p> <p>b. Dari data yang disajikan dalam bentuk diagram batang dapat ditentukan banyak siswa pria selama 5 tahun adalah jumlah keseluruhan siswa pria pada tahun pelajaran 2004-2005, siswa pria pada tahun pelajaran 2005-2006, siswa pria pada tahun</p>	20

	<p>pelajaran 2006-2007, siswa pria pada tahun pelajaran 2007-2008, siswa pria pada tahun pelajaran 2008-2009. Banyak siswa wanita selama 5 tahun = $100 + 150 + 150 + 200 + 250 = 850$. Jadi banyak siswa wanita selama 5 tahun adalah 850 orang.</p> <p>c. Banyak siswa pria ditahun pelajaran 2007-2008 adalah 200 orang siswa, dan banyak siswa wanita ditahun pelajaran 2007-2008 adalah 200 orang siswa. Jadi banyaknya siswa pria dan wanita ditahun pelajaran 2007-2008 adalah sama banyak, yaitu sama-sama 200 orang siswa.</p>	
--	--	--

LAMPIRAN 3**SOAL POST TEST**

- 1) Data berikut ini menunjukkan tinggi badan dari sekelompok siswa (cm).
 139 135 143 137 141 135 139 135 143 133 137 141 135 139 137 141
 135 143 139 141
- Sajikanlah data tersebut kedalam tabel!
 - Berapakah tinggi badan yang paling banyak siswanya?
 - Berapa jumlah keseluruhan siswa?
- 2) Berikut ini adalah tabel tinggi badan seorang bayi yang dipantau sejak lahir sampai berusia 9 bulan.

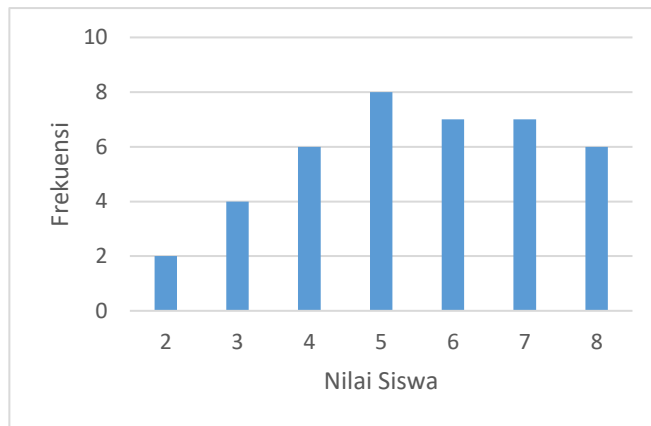
No	Usia (Bulan)	Tinggi Badan
1	0	43
2	1	47
3	2	52
4	3	58
5	4	62
6	5	69
7	6	74
8	7	79
9	8	85
10	9	89

- Buatlah diagram garisnya!
 - Pada usia berapa bulan kenaikan terbesar tinggi badannya?
- 3) Tabel berikut menunjukkan banyaknya siswa di Kota Sibolga menurut tingkat sekolah pada tahun 2019.

Tingkat Pendidikan	Banyaknya Siswa
SD	225
SMP	675
SMA	600

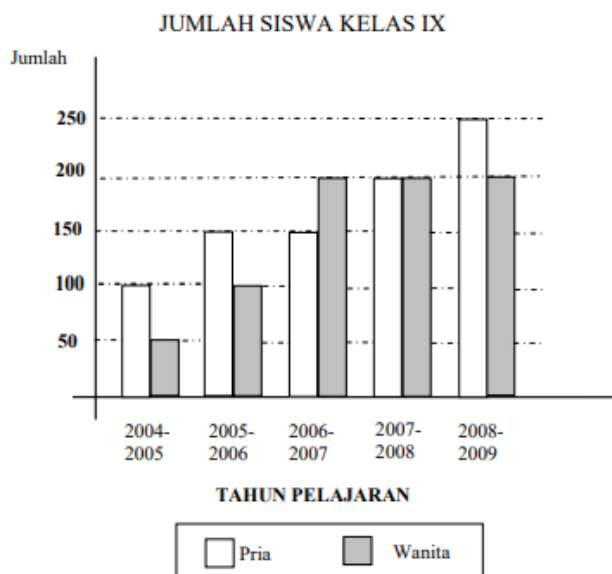
- Buatlah diagram lingkaran untuk data tersebut.
- Berapa persen siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMP?
- Berapa persen siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMA?

4) Perhatikan diagram batang berikut!



- Jika nilai 5 merupakan nilai ketuntasan, berapa banyak siswa yang tidak tuntas?
- Berapakah jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 7?

5) Perhatikan diagram berikut!



- Berapa banyak kah siswa wanita pada tahun pelajaran 2006/2007 – 2008/2009?
- Berapa banyak kah siswa pria pada tahun 2004/2005 – 2006/2007?
- Manakah yang lebih banyak, antara siswa wanita atau pria di tahun pelajaran 2005/2006?

LAMPIRAN 4

PEMBAHASAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL POST TEST

No	Jawaban	Skor																						
1	<p>a. Tabel tinggi badan siswa.</p> <table border="1" data-bbox="419 517 860 781"> <thead> <tr> <th>Tinggi Badan (Cm)</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>133</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>135</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>137</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>139</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>141</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>143</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Tinggi badan yang paling banyak siswanya adalah 135 cm, ada sebanyak 5 orang siswa.</p> <p>c. Jumlah keseluruhan siswa adalah $1 + 5 + 3 + 4 + 4 + 3 = 20$ orang siswa.</p>	Tinggi Badan (Cm)	Frekuensi	133	1	135	5	137	3	139	4	141	4	143	3	20								
Tinggi Badan (Cm)	Frekuensi																							
133	1																							
135	5																							
137	3																							
139	4																							
141	4																							
143	3																							
2	<p>- Buatlah sumbu mendatar yang menunjukkan usia anak (dalam bulan) dan sumbu tegak yang menunjukkan tinggi badan anak (dalam cm).</p> <p>- Gambarlah titik koordinat yang menunjukkan data pengamatan pada waktu t bulan.</p> <p>- Secara berurutan sesuai dengan waktu, hubungkan titik-titik koordinat tersebut dengan garis lurus.</p> <p>a. Dari ketiga langkah tersebut, diperoleh diagram garis dari data tersebut tampak pada gambar dibawah.</p> <div data-bbox="469 1330 1158 1767" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Data for Gambar Diagram garis berat badan bayi</caption> <thead> <tr> <th>Bulan</th> <th>Berat (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>40</td></tr> <tr><td>1</td><td>45</td></tr> <tr><td>2</td><td>50</td></tr> <tr><td>3</td><td>55</td></tr> <tr><td>4</td><td>60</td></tr> <tr><td>5</td><td>65</td></tr> <tr><td>6</td><td>70</td></tr> <tr><td>7</td><td>75</td></tr> <tr><td>8</td><td>80</td></tr> <tr><td>9</td><td>85</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Gambar Diagram garis berat badan bayi sejak usia 0 bulan–9 bulan</p> <p>b. Dari diagram tersebut dapat dilihat bahwa tinggi badan bayi mengalami kenaikan paling banyak pada usai 5 sampai 6 bulan.</p>	Bulan	Berat (cm)	0	40	1	45	2	50	3	55	4	60	5	65	6	70	7	75	8	80	9	85	20
Bulan	Berat (cm)																							
0	40																							
1	45																							
2	50																							
3	55																							
4	60																							
5	65																							
6	70																							
7	75																							
8	80																							
9	85																							

3	<p>a. Jumlah seluruh siswa adalah 1500 orang. Seluruh siswa diklasifikasikan menjadi 3 katagori: SD = 225 orang, SMP = 675 orang, dan SMA = 600 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa SD = $(225/1.500) \times 100\% = 15\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $15\% \times 360^\circ = 54^\circ$ • Siswa SMP = $(675/1.500) \times 100\% = 45\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $45\% \times 360^\circ = 162^\circ$ • Siswa SMA = $(600/1.500) \times 100\% = 40\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $40\% \times 360^\circ = 144^\circ$ • Diagram lingkaran ditunjukkan pada gambar <div data-bbox="560 770 1150 1133" style="text-align: center;"> <p>The pie chart illustrates the distribution of 1500 students across three school levels. The largest segment is SMP at 45% (orange), followed by SMA at 40% (grey), and SD at 15% (blue). A legend below the chart identifies the colors: blue for SD, orange for SMP, and grey for SMA.</p> </div> <p style="text-align: center;">Gambar Diagram lingkaran banyaknya siswa di suatu kabupaten menurut tingkat sekolah pada tahun 2007</p> <p>b. Persentase siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMP adalah 45%.</p> <p>c. Persentase siswa yang menyelesaikan sekolah sampai pada tingkat SMA adalah 40%.</p>	20
4	<p>a. Untuk menentukan banyak siswa yang tidak tuntas adalah jumlah dari frekuensi siswa yang nilainya kurang dari 5. Banyak siswa yang tidak tuntas = $2 + 4 + 6 = 12$. Jadi banyak siswa yang tidak tuntas ada 12 orang.</p> <p>b. Untuk menentukan jumlah keseluruhan siswa adalah dengan menambahkan seluruh frekuensi siswa = $2 + 4 + 6 + 8 + 7 = 27$ orang siswa.</p>	20
5	<p>a. Dari data yang disajikan dalam bentuk diagram batang dapat ditentukan banyak siswa wanita selama tahun 2006/2007 – 2008/2009 adalah = $200 + 200 + 200 = 600$. Jadi banyak siswa wanita selama tahun 2006/2007 – 2008/2009 adalah 600 orang.</p> <p>b. Dari data yang disajikan dalam bentuk diagram batang dapat ditentukan banyak siswa pria selama tahun 2004/2005 – 2006/2007 adalah = $100 + 150 + 150 = 400$. Jadi banyak siswa pria selama 3 tahun adalah 400 orang.</p>	20

	c. Banyak siswa pria ditahun pelajaran 2005/2006 adalah 150 orang siswa, dan banyak siswa wanita ditahun pelajaran 2005/2006 adalah 100 orang siswa. Jadi antara siswa wanita atau pria di tahun pelajaran 2005/2006 yang lebih banyak adalah siswa pria sebanyak 150 orang siswa.	
--	--	--

LAMPIRAN 5

KISI – KISI ANGKET SELF EFFICACY

Variabel	Sub Variabel	Indikator	No Item	Jumlah
Self Efficacy	Magnitude	1. Siswa mampu mengatasi masalah yang berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas	1,2	2
		2. Siswa mengerjakan tugas yang dirasa mampu dilaksanakannya dan menghindari tugas di luar batas kemampuannya	3,4	2
	Strength	3. Keyakinan siswa atas kemampuannya untuk meraih keberhasilan dalam setiap tugas	5,6	2
		4. Pengharapan yang kuat akan kemampuan diri yang mendorong siswa untuk mencapai tujuan dan keberhasilan	7,8	2
	Generality	5. Keyakinan terhadap kemampuan siswa tergantung pada pemahaman akan kemampuannya	9,10	2
		6. Siswa mampu memahami kemampuan dirinya terbatas pada aktivitas dan situasi tertentu yang bervariasi.	11,12	2

LAMPIRAN 6**ANGKET SELF EFFICACY****Nama :****Kelas :****Petunjuk Pengerjaan**

- 1) Bacalah petunjuk dengan cermat.
- 2) Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan diri siswa.

Mohon untuk menjawab semua pertanyaan dengan lengkap dan jangan sampai ada yang terlewatkan.

- 3) Jawablah pernyataan-pernyataan pada angket ini sesuai dengan keadaan diri masing-masing siswa dengan memberi tanda centang (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

SL : Selalu

SR : Sering

KD : Kadang-kadang

JR : Jarang

TP : Tidak pernah

No	Pertanyaan	S L	S R	K D	J R	TP
1	Saya berusaha memahami setiap materi atau tugas yang dianggap sulit					
2	Saya tidak bingung jika materi atau tugas yang diberikan semakin sulit					
3	Saya mampu mengerjakan tugas yang mudah dan sulit sekalipun tanpa ragu					
4	Saya tidak takut jika tugas yang diberikan semakin sulit dan saya tidak akan menyerah					
5	Saya yakin jika saya berusaha untuk tekun dalam belajar maka saya bisa mencapai tujuan yang saya inginkan					
6	Saya tidak bermain-main saat belajar					
7	Saya yakin mampu menghadapi segala tantangan saat belajar					
8	Saya tidak cepat menyerah saat mengalami masalah saat belajar					

9	Saya selalu menumbuhkan rasa percaya diri ketika menghadapi masalah saat belajar, karena saya yakin saya bisa mengatasi masalah tersebut					
10	Saya tidak akan menyerah saat menyelesaikan tugas yang sulit karena saya yakin jika saya berusaha saya bisa mengerjakannya					
11	Saya tidak menyalahkan orang lain ketika saya mendapat masalah dalam belajar					
12	Saya suka ketika ada orang yang memberikan kritik dan saran kepada saya					

Skor Skala Likert

No	Kualifikasi	Skor
1	Selalu	5
2	Sering	4
3	Kadang-kadang	3
4	Jarang	2
5	Tidak pernah	1

LAMPIRAN 7

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama Validator	Status
1	Putri Maisyarah Ammy, M.Pd	Dosen UMSU
2	Baihaqi Ammy, SE, M.Ak	Dosen UMSU

LAMPIRAN 8

HASIL VALIDASI INSTRUMEN TES

Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian Validator					Rata-rata tiap indikator (I_i)
		1	2	3	4	5	
Format Penulisan	1. Kejelasan pembagian materi.	5	5	4	4	5	4,6
	2. Sistem penomoran jelas.	5	5	4	5	5	4,8
	3. Pengaturan ruang tata letak.	5	5	3	4	5	4,4
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai.	5	5	4	5	5	4,8
Rata-rata tiap aspek (A_1)						4,65	
Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa.	4	4	3	4	5	4,0
	2. Kesesuaian kalimat dengan perkembangan siswa.	4	3	5	4	4	4,0
	3. Mendorong minat untuk bekerja.	4	3	4	4	4	3,8
	4. Kesederhanaan struktur kalimat.	4	4	5	4	5	4,4
	5. Kesederhanaan struktur kalimat.	5	4	3	4	5	4,2
	5. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda.	5	4	4	5	5	4,6
	5. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda.	5	4	5	4	5	4,6
6. Kejelasan petunjuk dan arahan.							
7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.							
Rata-rata tiap aspek (A_2)						4,23	
Isi	1. Kebenaran isi/materi.	5	5	3	5	5	4,6
	2. Pengelompokkan dalam bagian-bagian materi	5	5	3	5	4	4,4
	3. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>think talk write</i> dan <i>think pair share</i> .	5	4	3	4	4	4,0
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i> siswa.	4	4	3	4	5	4,0
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i> siswa.	4	3	3	4	5	3,8
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan <i>self efficacy</i> siswa.	4	4	3	4	5	4,0
5. Kelayakan kelengkapan belajar.							
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan							
Rata-rata tiap aspek (A_3)						4,14	
Rata-rata total (V_a)						4,34	

LAMPIRAN 9

HASIL VALIDASI ANGKET *SELF EFFICACY*

Aspek Petunjuk	Indikator	Validator					Rata-rata tiap indikator (I_i)
		1	2	3	4	5	
Petunjuk	1. Petunjuk penggunaan angket dinyatakan jelas.	4	5	3	5	5	4,4
	2. Lembar angket mudah dipahami.	4	5	3	5	5	4,4
Rata-rata tiap aspek (A_1)							4,4
Konstruksi	1. Deskriptor yang terdapat dalam lembar angket sudah mencakup semua aktivitas siswa yang mungkin terjadi dalam pembelajaran.	4	5	3	5	5	4,4
	2. Aktivitas pada angket dinyatakan dengan jelas.	4	5	3	5	5	4,4
	3. Kategori aktivitas tidak menimbulkan makna ganda.	5	5	3	5	5	4,6
Rata-rata tiap aspek (A_2)							4,47
Bahasa	1. Rumusan petunjuk dan kategori aktivitas menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.	4	4	3	5	5	4,2
	2. Rumusan petunjuk dan kategori aktivitas baik menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan tafsiran ganda.	4	4	3	5	5	4,2
Rata-rata tiap aspek (A_3)							4,2
Rata-rata total (V_a)							4,36

LAMPIRAN 10

Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Para Ahli

No	Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Total Validitas	Kriteria
1	Instrumen Tes	4,34	Baik
2	Angket <i>Self Efficacy</i>	4,36	Baik

Kriteria kevalidan sebagai berikut:

- $1,00 \leq V_a \leq 1,49$: Tidak Baik
- $1,50 \leq V_a \leq 2,49$: Kurang Baik
- $2,50 \leq V_a \leq 3,49$: Cukup Baik
- $3,50 \leq V_a \leq 4,49$: Baik
- $4,50 \leq V_a \leq 5,00$: Sangat Baik

LAMPIRAN 11

UJI COBA INSTRUMEN TES

A. Data Hasil Uji Coba Tes Siswa

Berikut adalah data uji coba instrumen tes soal yang diujikan pada kelas IX-A :

Tabel Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Nama Siswa	No Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Adi putra pasaribu	18	15	18	15	18	84
2	Ahmad safaat	15	10	15	10	15	65
3	Alirman tanjung	18	15	18	15	18	84
4	Amran syahputra	15	15	15	15	15	75
5	Asrul efendi	18	18	20	18	20	94
6	Dedek tanjung	15	18	15	18	15	81
7	Dior gadis	18	15	18	15	20	86
8	Deni rusfandi	15	15	15	15	15	75
9	Dodi kusmaji	18	15	18	18	18	87
10	Elsi may sari	20	18	20	18	20	96

B. Perhitungan Validitas Tes

Setelah melakukan uji coba tes yang diperoleh dari data mentah maka ditentukan validitasnya dengan hasil perolehan menggunakan program *SPSS 22.0 for Windows*, sebagai berikut :

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL1	65.70	60.011	.793	.868
SOAL2	67.30	56.456	.667	.892
SOAL3	65.50	55.833	.844	.853
SOAL4	67.00	54.222	.689	.890
SOAL5	65.30	55.122	.780	.865

Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Validitas Soal Tes

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,793	0,631	Valid
2	0,667		Valid
3	0,844		Valid
4	0,689		Valid
5	0,780		Valid

C. Perhitungan Realiabilitas Tes

Setelah melakukan uji coba tes yang diperoleh dari data mentah maka ditentukan reliabilitasnya dengan hasil perolehan menggunakan program *SPSS 22.0 for Windows*, sebagai berikut:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.896	5

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
SOAL1	17.00	1.826	10
SOAL2	15.40	2.366	10
SOAL3	17.20	2.044	10
SOAL4	15.70	2.497	10
SOAL5	17.40	2.221	10

Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Realiabilitas Tes

r_{11}	r_{tabel}	keterangan
0,896	0,631	Realiabil

D. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Setelah melakukan uji coba tes yang diperoleh dari data mentah maka ditentukan tingkat sukarannya dengan hasil perolehan menggunakan program *SPSS 22.0 for Windows*, sebagai berikut:

	SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	SOAL5
Mean	.60	.30	.60	.30	.60
N	10	10	10	10	10
Std. Deviation	.516	.383	.516	.383	.516

Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Tingkat Kesukaran Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1	0,516	Sedang
2	0,383	Sukar
3	0,516	Sedang
4	0,383	Sukar
5	0,516	Sedang

E. Perhitungan Daya Beda Soal

Setelah melakukan uji coba tes yang diperoleh dari data mentah maka ditentukan tingkat sukarannya dengan hasil perolehan menggunakan program *SPSS 22.0 for Windows*, sebagai berikut:

Correlations

		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	SOAL5	SKOR TOTAL
SOAL1	Pearson Correlation	1	.411	.953**	.463	.932**	.861**
	Sig. (2-tailed)		.237	.000	.178	.000	.001
	N	10	10	10	10	10	10
SOAL2	Pearson Correlation	.411	1	.487	.925**	.431	.797**
	Sig. (2-tailed)	.237		.153	.000	.213	.006
	N	10	10	10	10	10	10
SOAL3	Pearson Correlation	.953**	.487	1	.514	.959**	.901**
	Sig. (2-tailed)	.000	.153		.129	.000	.000
	N	10	10	10	10	10	10
SOAL4	Pearson Correlation	.463	.925**	.514	1	.445	.817**
	Sig. (2-tailed)	.178	.000	.129		.198	.004
	N	10	10	10	10	10	10
SOAL5	Pearson Correlation	.932**	.431	.959**	.445	1	.865**
	Sig. (2-tailed)	.000	.213	.000	.198		.001
	N	10	10	10	10	10	10
SKOR TOTAL	Pearson Correlation	.861**	.797**	.901**	.817**	.865**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.006	.000	.004	.001	
	N	10	10	10	10	10	10

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

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Daya Pembeda Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1	0,861	Sangat Baik
2	0,797	Sangat Baik
3	0,901	Sangat Baik
4	0,817	Sangat Baik
5	0,865	Sangat Baik

LAMPIRAN 13

**DATA MENTAH NILAI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

a. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Alya natasya	55	95
2	Alya sastra	50	90
3	Alya sri wandhani	45	85
4	Ayu anggraini	50	90
5	Dirja hayu	55	95
6	Ega pratama	40	80
7	Elsa yustika	45	85
8	Entong hutagalung	55	95
9	Erlina hutagalung	40	80
10	Erny Amelia	50	90
11	Ilham Pratama	45	85
12	Jubir hutabarat	35	75
13	Laila sari	25	70
14	Marsanda marbun	45	85
15	Mida handani	55	95
16	Mila andani	55	95
17	Muhammad hasfan sufi	40	80
18	Mutiara ramadhani	35	70
19	Nazlatun fathonah	40	80
20	Novri rahayu	40	80
21	Nur arsani	50	90
22	Nur saina	35	70
23	Prem sunaryo marbun	35	75
24	Raey candra	55	95
25	Ramdani	40	80
26	Riansyah putra	30	75
27	Roihan hutagalung	45	85
28	Roma tua manik	45	85
29	Salsa sabila	20	75
30	Satria prayoga	55	95
31	Sherena balqis	20	75
32	Syarif rahman	40	80
Total Skor		1370	2680
Rata-rata		42.8125	83.75

b. Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Ahmad ridwan	55	85
2	Anggi lestari	40	80
3	Annisa putri	35	75
4	Aqila nazwa	30	70
5	Arfiah mulyani	45	85
6	Asmaul Husna	50	90
7	Audina Graysela	45	90
8	Ajizul simanjuntak	25	80
9	Epa yanti	30	75
10	Fatma khotimah	40	80
11	Guston azhari	55	95
12	Haliza hutauruk	45	90
13	Husnul hayal	30	75
14	Leo waldy	55	95
15	Lia rusadi	45	80
16	Marsyah	40	80
17	Mujahidatul habibah	50	90
18	Nasar alamsyah	25	80
19	Nur asiyah	30	75
20	Nur hazizah	50	85
21	Nova anggraini	45	80
22	Poppy tree putri	30	75
23	Putra alamsyah	50	85
24	Putri pasaribu	55	80
25	Rahmadani	40	75
26	Reyhan	30	80
27	Rio syahputra	45	80
28	Syawal sijabat	35	75
29	Tasya mila	20	80
30	Wilda yanti	55	80
31	Wulan agustina	20	70
32	Winda sari	40	85
Total Skor		1285	2600
Rata-rata		40.15625	81.25

Lampiran 14

DATA MENTAH HASIL ANGGKET *SLEF EFFICACY* SISWA

c. Hasil Angket Awal dan Akhir Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

No	Nama	Hail Angket Awal	Hasil Angket Akhir
1	Ahmad ridwan	32	50
2	Anggi lestari	32	49
3	Annisa putri	34	51
4	Aqila nazwa	32	49
5	Arfiah mulyani	34	51
6	Asmaul Husna	34	47
7	Audina Graysela	34	49
8	Ajizul simanjuntak	32	48
9	Epa yanti	32	44
10	Fatma khotimah	36	47
11	Guston azhari	25	50
12	Haliza hutauruk	35	44
13	Husnul hayal	22	52
14	Leo waldy	28	45
15	Lia rusadi	28	48
16	Marsyah	22	50
17	Mujahidatul habibah	32	52
18	Nasar alamsyah	30	45
19	Nur asiyah	30	45
20	Nur hazizah	26	53
21	Nova anggraini	26	50
22	Poppy tree putri	30	47
23	Putra alamsyah	37	46
24	Putri pasaribu	36	48
25	Rahmadani	33	50
26	Reyhan	36	47
27	Rio syahputra	28	48
28	Syawal sijabat	30	50
29	Tasya mila	36	47
30	Wilda yanti	32	49
31	Wulan agustina	32	45
32	Winda sari	27	47
Total Skor		1285	993
Rata-rata		40.15625	31.03125

d. Hasil Angket Awal dan Akhir Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

No	Nama	Hail Angket Awal	Hasil Angket Akhir
1	Ahmad ridwan	29	46
2	Anggi lestari	29	49
3	Annisa putri	32	46
4	Aqila nazwa	32	44
5	Arfiah mulyani	29	48
6	Asmaul Husna	34	47
7	Audina Graysela	34	41
8	Ajizul simanjuntak	32	48
9	Epa yanti	31	44
10	Fatma khotimah	34	47
11	Guston azhari	25	50
12	Haliza hutauruk	35	42
13	Husnul hayal	22	48
14	Leo waldy	30	43
15	Lia rusadi	24	47
16	Marsyah	22	49
17	Mujahidatul habibah	30	50
18	Nasar alamsyah	28	41
19	Nur asiyah	29	42
20	Nur hazizah	26	51
21	Nova anggraini	26	47
22	Poppy tree putri	29	47
23	Putra alamsyah	32	46
24	Putri pasaribu	34	46
25	Rahmadani	33	48
26	Reyhan	35	46
27	Rio syahputra	28	46
28	Syawal sijabat	30	48
29	Tasya mila	36	47
30	Wilda yanti	33	46
31	Wulan agustina	32	43
32	Winda sari	25	47
Total Skor		1285	960
Rata-rata		40.15625	30

LAMPIRAN 15

DESKRIPSI DATA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA

A. Deskripsi Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1 Komunikasi Matematis	32	20	55	42.81	9.995
X2 Komunikasi Matematis	32	20	55	40.16	10.738
X1.1 Komunikasi Matematis	32	70	95	83.75	8.231
X1.2 Komunikasi Matematis	32	70	95	81.25	6.476
Valid N (listwise)	32				

Keterangan :

X1 = *Pretest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

X2 = *Pretest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

X1.1 = *Posttest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

X1.2 = *Posttest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

B. Deskripsi Data *Self Efficacy* Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Y1 <i>Self Efficacy</i>	32	22	37	31.03	3.996
Y2 <i>Self Efficacy</i>	32	22	36	30.00	3.802
Y1.1 <i>Self Efficacy</i>	32	44	53	48.22	2.406
Y1.2 <i>Self Efficacy</i>	32	41	51	46.25	2.590
Valid N (listwise)	32				

Keterangan :

Y1 = *Self Efficacy* Awal Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

Y2 = *Self Efficacy* Awal Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

Y1.1 = *Self Efficacy* Akhir Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

Y1.2 = *Self Efficacy* Akhir Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

LAMPIRAN 16

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN *SELF EFFICACY* KELAS EKSPERIMEN I DAN KELAS EKSPERIMEN II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	X1	X2	X1.1	X1.2	Y1	Y2	Y1.1	Y1.2	
	Komunikasi Matematis	Komunikasi Matematis	Komunikasi Matematis	Komunikasi Matematis	Self Efficacy	Self Efficacy	Self Efficacy	Self Efficacy	
N	32	32	32	32	32	32	32	32	
Normal	Mean	42.81	40.16	83.75	81.25	31.03	30.00	48.22	46.25
Parameters	Std.	9.995	10.738	8.231	6.476	3.996	3.802	2.406	2.590
a,b	Deviation								
Most	Absolute	.139	.143	.144	.233	.190	.138	.114	.212
Extreme	Positive	.111	.140	.144	.233	.076	.072	.100	.093
Differences	Negative	-.139	-.143	-.133	-.142	-.190	-.138	-.114	-.212
Test Statistic		.139	.143	.144	.233	.190	.138	.114	.212
Asymp. Sig. (2-tailed)		.118 ^c	.096 ^c	.088 ^c	.156 ^c	.182 ^c	.125 ^c	.200 ^{c,d}	.065 ^c

Keterangan :

X1 = *Pretest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

X2 = *Pretest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

X1.1 = *Posttest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

X1.2 = *Posttest* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

Y1 = *Self Efficacy* Awal Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

Y2 = *Self Efficacy* Awal Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

Y1.1 = *Self Efficacy* Akhir Kelas Eksperimen I (*Think Talk Write*)

Y1.2 = *Self Efficacy* Akhir Kelas Eksperimen II (*Think Pair Share*)

LAMPIRAN 17**UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN
SELF EFFICACY SISWA****A. Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians Untuk *Pretest* Kemampuan
Komunikasi Matematis Dan *Self Efficacy* Awal Siswa**

Box's M	.243
F	.078
df1	3
df2	691920.000
Sig.	.972

**B. Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians untuk *Posttest* Kemampuan
Komunikasi Matematis dan *Self Efficacy* Akhir**

Box's M	2.445
F	.786
df1	3
df2	795901.525
Sig.	.501

LAMPIRAN 18**Uji Multivariate Test (MANOVA)****Multivariate Tests^a**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.998	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
	Wilks' Lambda	.002	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
	Hotelling's Trace	421.145	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
	Roy's Largest Root	421.145	12844.919 ^b	2.000	61.000	.000
Pembelajaran	Pillai's Trace	.143	5.103 ^b	2.000	61.000	.009
	Wilks' Lambda	.857	5.103 ^b	2.000	61.000	.009
	Hotelling's Trace	.167	5.103 ^b	2.000	61.000	.009
	Roy's Largest Root	.167	5.103 ^b	2.000	61.000	.009

a. Design: Intercept + Pembelajaran

b. Exact statistic

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Komunikasi Matematis	100.000 ^a	1	100.000	1.824	.182
	Self Efficacy	62.016 ^b	1	62.016	9.923	.003
Intercept	Komunikasi Matematis	435600.000	1	435600.000	7943.294	.000
	Self Efficacy	142789.516	1	142789.516	22848.165	.000
Pembelajaran	Komunikasi Matematis	100.000	1	100.000	1.824	.182
	Self Efficacy	62.016	1	62.016	9.923	.003
Error	Komunikasi Matematis	3400.000	62	54.839		
	Self Efficacy	387.469	62	6.249		
Total	Komunikasi Matematis	439100.000	64			
	Self Efficacy	143239.000	64			
Corrected Total	Komunikasi Matematis	3500.000	63			
	Self Efficacy	449.484	63			

a. R Squared = .029 (Adjusted R Squared = .013)

b. R Squared = .138 (Adjusted R Squared = .124)

LAMPIRAN 19

**NILAI N-GAIN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN I DAN KELAS EKSPERIMEN II**

Descriptives

	Model Pembelajaran		Statistic	Std. Error			
NGain_Score	TTW	Mean	.7306	.01884			
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	.6921 .7690			
		5% Trimmed Mean		.7324			
		Median		.7273			
		Variance		.011			
		Std. Deviation		.10659			
		Minimum		.54			
		Maximum		.89			
		Range		.35			
		Interquartile Range		.13			
		Skewness		.199	.414		
		Kurtosis		-.875	.809		
		TPS	TPS	Mean	.6903	.01575	
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	.6582 .7225	
				5% Trimmed Mean		.6868	
Median				.6667			
Variance				.008			
Std. Deviation				.08907			
Minimum				.56			
Maximum				.89			
Range				.33			
Interquartile Range				.11			
Skewness				.644	.414		
Kurtosis				-.151	.809		