

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TTW (*THINK, TALK,  
WRITE*) PADA KELAS IX MTS MIFTAHUL HUDA SILIR**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
SITI MUZARROH  
NIM. 932303619**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KEDIRI  
2024**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TTW (*THINK, TALK,  
WRITE*) PADA KELAS IX MTS MIFTAHUL HUDA SILIR**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada

Institut Agama Islam Negeri Kediri  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan program Sarjana

**Oleh**

**Siti Muzarroh**

**932303619**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KEDIRI**

**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Siti Muzarroh ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kediri, 4 Juni 2024

Dosen Pembimbing I



Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc.

NIP. 198809182019082001

Kediri, 5 Juni 2024

Dosen Pembimbing II



Ahmad Syamsudin, M.Kom.

NIP. 198809022015031004

## NOTA DINAS

Kediri, 20 Juni 2024

Nomor :  
Lampiran : 4 (lembar) berkas  
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri  
Jalan Sunan Ampel No.7, Ngronggo, Kediri

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Melalui permintaan Ibu Ketua untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Siti Muzarroh  
NIM : 932303619  
Judul : Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran TTW (*Think Talk Write*) pada Kelas IX MTs Miftahul Huda Silir


Setelah diperbaiki materi dan susunannya, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat sebagai kelengkapan ujian akhir Sarjana Strata Satu (S1).

Bersama ini kamu lampirkan berkas naskah skripsinya, dengan harapan segera diijinkan dalam sidang munaqosah.

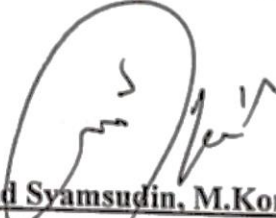
Demikian agar maklum dan atas ketersediaan Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing I

  
Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198809182019082001

Dosen Pembimbing II

  
Ahmad Syamsudin, M.Kom.  
NIP. 198809022015031004

## NOTA PEMBIMBING

Kediri, 20 Juni 2024

Nomor :  
Lampiran : 4 (lembar) berkas  
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri  
Jalan Sunan Ampel No.7, Ngronggo, Kediri

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Melalui permintaan Ibu Ketua untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:


Nama : Siti Muzarroh  
NIM : 932303619  
Judul : Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran TTW (*Think Talk Write*) pada Kelas IX MTs Miftahul Huda Silir

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, sesuai petunjuk dan tuntutan yang telah diberikan dalam sidang munaqosah yang dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2024, kami dapat menerima dan menyetujui hasil perbaikannya.

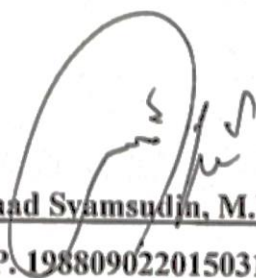
Demikian agar maklum dan atas kesediaan Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing I

  
Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198809182019082001

Dosen Pembimbing II

  
Ahmad Syamsudin, M.Kom.  
NIP. 198809022015031004

## HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN  
KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE TTW (*THINK, TALK, WRITE*) PADA KELAS IX MTS  
MIFTAHUL HUDA SILIR

SITI MUZARROH

932303619

Telah diujikan di depan Sidang Munaqasah Institut Agama Islam Negeri (IAIN)  
Kediri pada tanggal 20 Juni 2024

Tim Penguji,

1. Penguji Utama

Eka Sulistyawati, M.Pd.  
NIP. 199110092018012002



(.....)

2. Penguji I

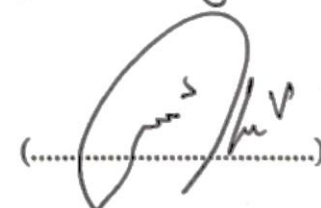
Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198809182019082001



(.....)

3. Penguji II

Ahmad Syamsudin, M.Kom.  
NIP. 198809022015031004



(.....)

Kediri, 20 Juni 2024

Deban Fakultas Tarbiyah



Hj. Munifah, M.Pd.  
NIP. 197004121994032006

## **MOTO**

”Jadilah pemeran utama dalam hidupmu sendiri. Perjuangkan apa yang layak diperjuangkan serta jangan menyerah karena kita tidak mengetahui apa yang akan terjadi pada hari esok. Bisa jadi tinggal beberapa langkah lagi kita akan sukses.”

**-Siti Muzarroh-**

”Apapun yang terjadi, tetaplh untuk bertahan hidup.”

**-Siti Muzarroh-**

”Jangan lelah belajar, Insyaallah bisa sukses.

Jika mau berusaha dan berdo’a, semua kesulitan hambanya pasti dimudahkan.

Semua akan indah pada waktunya.”

**-Ahmad Nurul Ilmi-**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk keluarga saya yang tercinta dan tersayang, yaitu Ibu, Bapak, dan kakak laki-laki saya yang telah memberikan cinta, kasih sayang, dukungan serta doa tanpa henti. Terima kasih banyak atas dukungan moril maupun materiil. Kalian adalah sumber inspirasi dan motivasi terbesar dalam hidupku. Semoga skripsi ini dapat menjadikan sedikit bukti baktiku dan kebanggaan bagi kalian. Terima kasih atas segala cinta dan dukungan yang tak ternilai harganya.

Tak lupa skripsi saya ini dipersembahkan untuk diri saya sendiri. Terima kasih atas segala kerja keras dan ketekunan selama ini. Terima kasih telah bertahan di saat masa sulit, tetap berjuang meski menghadapi banyak rintangan, dan tidak menyerah dalam mengejar impian. Skripsi ini merupakan hasil dari segala usaha dan perjuangan yang telah dilalui. Semoga skripsi ini menjadi pengingat bahwa tidak ada yang tidak mungkin dicapai di dunia ini dengan kerja keras dan keyakinan.

Serta teman-teman seperjuangan saya yaitu Nafis, Diyah, Atika, Filki, Wiwid, Rina, Vina, Aqila, Aisyah. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang kalian berikan. Dan untuk setiap momen berharga yang telah kita lalui bersama, terima kasih, kebersamaan kita membuat perjalanan ini menjadi lebih bermakna dan penuh kenangan. Terima kasih atas penyemangat maupun tindakan nyata dari kalian.



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIHAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Muzarroh

NIM : 932303619

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil dari plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kediri, 3 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Siti Muzarroh

NIM. 932303619

## ABSTRAK

SITI MUZARROH, dosen pembimbing Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc. dan Ahmad Syamsudin, M.Kom, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (*Think, Talk, Write*) pada Kelas IX MTs Miftahul Huda Silir, Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Kediri, 2024.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Keaktifan Belajar, Pembelajaran Kooperatif, Model TTW (*Think Talk Write*)

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini termasuk dalam *quasi experimental design* dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi yang akan diteliti yaitu seluruh peserta didik kelas IX MTs Miftahul Huda Silir tahun ajaran 2023/2024. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas IX MTs Miftahul Huda Silir, yaitu kelas IX-A sebagai kelompok kelas kontrol dan kelas IX-B sebagai kelompok kelas eksperimen. *Simple random sampling* digunakan sebagai metode pengambilan sampel dalam penelitian ini. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen non tes. Untuk instrumen pengambilan data dalam penelitian ini berupa soal *pretest*, soal *posttest*, dan lembar observasi keaktifan belajar peserta didik.

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama menggunakan uji N-gain diperoleh rata-rata uji N-gain kelas kontrol mendapatkan nilai sebesar 0,5062 yang berada pada kategori sedang sedangkan untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai sebesar 0,702 yang berada pada kategori tinggi. Sehingga model pembelajaran TTW pada kelas eksperimen efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini diperkuat dengan rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *posttest* pada kelas kontrol. Rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen adalah 23, sedangkan rata-rata skor *posttest* pada kelas kontrol adalah 21,69. Untuk pengujian hipotesis kedua menghitung persentase skor lembar observasi keaktifan belajar peserta didik. Penelitian ini memperoleh dilihat rata-rata persentase kelas kontrol sebesar 55,63 yang berada pada kategori sedang sedangkan untuk kelas eksperimen sebesar 67,31 yang berada pada kategori tinggi. Sedangkan untuk uji hipotesis terakhir menggunakan uji *independent sample t-test* yang mendapatkan nilai sig 0,006 ( $0,006 < 0,05$ ). Sehingga terdapat perbedaan keaktifan belajar antara kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think Talk Write*).

## ABSTRACT

SITI MUZARROH, supervisors Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc. and Ahmad Syamsudin, M.Kom, Improving Mathematical Communication Ability and Student Learning Activity through TTW (Think, Talk, Write) Cooperative Learning Model in Class IX MTs Miftahul Huda Silir, Thesis, Tadris Mathematics Study Program, Faculty of Tarbiyah, IAIN Kediri, 2024.

Keywords: Mathematical Communication Ability, Learning Activity, Cooperative Learning, TTW Model (Think Talk Write).

*This research uses quantitative research with experimental methods. This research is included in the quasi experimental design with a nonequivalent control group design. The population to be studied is all class IX students at MTs Miftahul Huda Silir for the 2023/2024 academic year. The samples used in this research were two classes IX of MTs Miftahul Huda Silir, namely class IX-A as the control class group and class IX-B as the experimental class group. Simple random sampling was used as the sampling method in this research. The instruments in this research used 2 types of instruments, namely test instruments and non-test instruments. The data collection instruments in this research are pretest questions, posttest questions, and observation sheets about students' learning activities.*

*Based on testing the first hypothesis using the N-gain test, the average N-gain test for the control class got a value of 0.5062 which was in the medium category, while the experimental class got a value of 0.702 which was in the high category. So that the TTW learning model in the experimental class is effective for students' mathematical communication skills. This is reinforced by the average posttest score in the experimental class being higher than the average posttest score in the control class. The average posttest score in the experimental class was 23, while the average posttest score in the control class was 21.69. To test the second hypothesis, calculate the percentage score on the student learning activity observation sheet. This research showed that the average percentage for the control class was 55.63 which was in the medium category, while for the experimental class it was 67.31 which was in the high category. Meanwhile, to test the final hypothesis using the independent sample t-test which obtained a sig value of 0.006 ( $0.006 < 0.05$ ). So there is a difference in learning activity between the control class which uses the conventional learning model and the experimental class which uses the TTW (Think Talk Write) cooperative learning model.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat terlaksana dan selesai dengan baik. Penelitian skripsi ini tentang "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (*Think, Talk, Write*) pada Kelas IX MTs Miftahul Huda Silir ". Penelitian skripsi ini dapat terlaksana dengan baik atas dukungan serta bantuan dari berbagai pihak yang membantu penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Wahidul Anam, M.Ag, selaku Rektor IAIN Kediri.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Munifah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Kediri.
3. Ibu Ninik Zuroidah, M.Si., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika.
4. Ibu Erni Septianawati, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, serta motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Ahmad Syamsudin, M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, serta motivasi dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Eka Sulistyawati, M.Pd selaku dosen penguji utama yang telah memberikan masukan serta saran dalam penelitian skripsi ini.
7. Bapak H. Abdul Djamil Zen selaku Ketua Yayasan MTs Miftahul Huda Silir yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian skripsi ini.
8. Bapak Mohammad Fathin, S.Pd selaku Kepala Sekolah MTs Miftahul Huda Silir yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian skripsi ini.
9. Ibu Veranika Cintia O, S.Pd selaku guru pamong MTs Miftahul Huda Silir yang telah memberikan bimbingan serta berpartisipasi membantu kelancaran selama penelitian.
10. Ibu Sulistriah, S.Pd selaku guru matematika kelas IX MTs Miftahul Huda Silir yang telah memberikan bimbingan serta berpartisipasi membantu kelancaran selama penelitian.

11. Ibu Nur Fadilatul Ilmiah, M.Si., Ibu Eka Resti Wulan, M.Pd, serta Bapak Ervin Abdillah, M.A. selaku validator penelitian ini serta memberikan saran dan bimbingan dalam penelitian ini.
12. Seluruh dosen-dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu serta pengetahuan selama masa studi.
13. Seluruh peserta didik kelas IX-A dan IX-B MTs Miftahul Huda Silir yang telah menjadi subjek penelitian ini.
14. Seluruh teman-teman grup "Lulus S.Pd 2023", yang selalu memberikan saran dan masukan dalam melaksanakan penelitian ini.
15. Seluruh teman-teman kos "Putri Melati" yang telah memberikan motivasi, mendukung, serta membantu dalam penelitian ini.
16. Seluruh teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi, mendukung, serta membantu dalam penelitian ini.

Penulis hanya mampu mendoakan semoga bantuan serta amal kebaikan dari berbagai pihak mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin

Kediri, 3 Juni 2024

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTO.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIHAN TULISAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian .....	10
D. Manfaat Penelitian .....	11
E. Ruang Lingkup/Batasan Penelitian.....	12
F. Penelitian Terdahulu .....	14
G. Definisi Istilah/Operasional .....	21
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>22</b>
A. Landasan Teori .....	22
B. Variabel Penelitian.....	41
C. Kerangka Teoretis.....	42
D. Hipotesis Penelitian .....	45
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
A. Rancangan Penelitian.....	47

B. Populasi dan Sampel.....	48
C. Teknik Pengumpulan Data .....	49
D. Instrumen Penelitian .....	51
E. Teknik Analisis Data .....	78
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>90</b>
A. Validasi Instrumen.....	90
B. Deskripsi Data .....	97
C. Analisis Data.....	100
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>110</b>
A. Pelaksanaan Model Pembelajaran TTW ( <i>Think Talk Write</i> ) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Peserta didik.....	110
B. Model Pembelajaran TTW ( <i>Think Talk Write</i> ) Efektif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik .....	112
C. Tingkat Keaktifan Belajar Peserta didik Antara Menggunakan Model Pembelajaran TTW ( <i>Think Talk Write</i> ) dengan Model Pembelajaran Konvensional .....	114
D. Perbedaan Rata-rata Keaktifan Belajar Peserta Didik Antara Menerapkan Model Pembelajaran TTW ( <i>Think Talk Write</i> ) dengan Model Pembelajaran Konvensional .....	116
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>117</b>
A. Kesimpulan.....	117
B. Saran .....	118
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>120</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>127</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 2. 1 Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari $x, y$ .....	35
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	47
Tabel 3. 2 Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Bentuk Tulisan .....	51
Tabel 3. 3 Indikator Validasi Soal <i>Pretest</i> .....	52
Tabel 3. 4 Kategori Skor Validasi Soal <i>Pretest</i> .....	55
Tabel 3. 5 Kriteria Penafsiran Nilai Koefisien Alpha .....	56
Tabel 3. 6 Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Bentuk Tulisan .....	57
Tabel 3. 7 Indikator Validasi Soal <i>Posttest</i> .....	58
Tabel 3. 8 Kategori Skor Validasi Soal <i>Posttest</i> .....	60
Tabel 3. 9 Kriteria Penafsiran Nilai Koefisien Alpha .....	61
Tabel 3. 10 Indikator Validasi RPP Model Pembelajaran Konvensional .....	62
Tabel 3. 11 Indikator Validasi RPP Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW ( <i>Think Talk Write</i> ).....	62
Tabel 3. 12 Kategori Skor Validasi RPP Kelas Kontrol.....	65
Tabel 3. 13 Kategori Skor Validasi RPP Kelas Eksperimen .....	67
Tabel 3. 14 Aspek Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik.....	68
Tabel 3. 15 Indikator Validasi Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik.....	69
Tabel 3. 16 Kategori Skor Validasi Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik ...	71
Tabel 3. 17 Indikator Validasi Observasi Pelaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW .....	72
Tabel 3. 18 Kategori Skor Validasi Observasi Pelaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW.....	75
Tabel 3. 19 Indikator Validasi LKPD Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW ( <i>Think Talk Write</i> ) .....	75
Tabel 3. 20 Kategori Skor Validasi LKPD .....	78
Tabel 3. 21 Kategori Perolehan Skor N-Gain .....	85
Tabel 3. 22 Kriteria Penilaian Keaktifan Belajar Peserta didik.....	86
Tabel 4. 1 Hasil Validasi RPP Kelas Eksperimen .....	90
Tabel 4. 2 Hasil Validasi RPP Kelas Kontrol .....	91



Tabel 4. 3 Hasil Validasi LKPD .....	92
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Observasi Pelaksanaan Pembelajaran .....	92
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Soal <i>Pretest</i> .....	93
Tabel 4. 6 Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	94
Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	94
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Soal <i>Posttest</i> .....	95
Tabel 4. 9 Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	96
Tabel 4. 10 Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	96
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik.....	97
Tabel 4. 12 Deskripsi Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	98
Tabel 4. 13 Deskripsi Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	98
Tabel 4. 14 Deskripsi Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	99
Tabel 4. 15 Deskripsi Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	100
Tabel 4. 16 Uji Normalitas Data Hasil Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	101
Tabel 4. 17 Uji Normalitas Data Hasil Skor <i>Posttest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	102
Tabel 4. 18 Uji Homogenitas Data Hasil Skor <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	103
Tabel 4. 19 Uji Keseimbangan .....	104
Tabel 4. 20 Hasil Uji N-Gain .....	105
Tabel 4. 21 Hasil Persentase Keaktifan Belajar Peserta didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	107
Tabel 4. 22 Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	109

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Salah Satu Jawaban Peserta didik .....	9
Gambar 2. 1 Refleksi (Pencerminan) .....	35
Gambar 2. 2 Translasi (Pencerminan) .....	36
Gambar 2. 3 Rotasi (Perputaran) .....	37
Gambar 2. 4 Dilatasi .....	38
Gambar 2. 5 Kerangka Teoretis .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen .....	128
Lampiran 2. RPP kelas kontrol .....	140
Lampiran 3. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .	152
Lampiran 4. Lembar Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik.....	156
Lampiran 5. Soal <i>Pretest</i> .....	165
Lampiran 6. Soal <i>Posttest</i> .....	184
Lampiran 7. LKPD Kelas Eksperimen .....	201
Lampiran 8. Lembar Validasi RPP Kelas Eksperimen.....	214
Lampiran 9. Lembar Validasi RPP Kelas Kontrol .....	218
Lampiran 10. Lembar Validasi Observasi Pelaksanaan Pembelajaran .....	222
Lampiran 11. Lembar Validasi Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik .....	225
Lampiran 12. Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> .....	227
Lampiran 13. Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i> .....	230
Lampiran 14. Lembar Validasi LKPD Kelas Eksperimen .....	233
Lampiran 15. Hasil Validasi RPP Kelas Eksperimen.....	237
Lampiran 16. Hasil Validasi RPP Kelas Kontrol .....	244
Lampiran 17. Hasil Validasi Observasi Pelaksanaan Pembelajaran .....	251
Lampiran 18. Hasil Validasi Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik.....	257
Lampiran 19. Hasil Validasi Soal <i>Pretest</i> .....	263
Lampiran 20. Hasil Validasi Soal <i>Posttest</i> .....	269
Lampiran 21. Hasil Validasi LKPD Kelas Eksperimen .....	275
Lampiran 22. Daftar Nama Responden Penelitian.....	282
Lampiran 23. Hasil Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	284
Lampiran 24. Hasil Lembar Observasi Keaktifan Belajar Peserta didik .....	288
Lampiran 25. Hasil Nilai <i>Pretest</i> Peserta didik.....	290
Lampiran 26. Hasil Nilai <i>Posttest</i> Peserta didik .....	292
Lampiran 27. Salah Satu Jawaban Peserta Didik.....	294
Lampiran 28. Lembar Izin Penelitian.....	300
Lampiran 29. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	301
Lampiran 30. Surat Pernyataan Validator .....	302
Lampiran 31. Dokumentasi.....	305
Lampiran 32. Daftar Riwayat Hidup.....	307