

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
STAD DAN TAI TERHADAP KEMAMPUAN PENGETAHUAN  
FISIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN KERJASAMA  
SISWA KELAS X MIA SMA MUHAMMADIYAH 1  
KARANGANYAR PADA MATERI  
USAHA DAN ENERGI**



**Skripsi**

**Oleh:**

**Dian Nafiah**

**K 2314010**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
Desember 2018**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dian Nafiah  
NIM : K2314010  
Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya berjudul **“EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DAN TAI TERHADAP KEMAMPUAN PENGETAHUAN FISIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN KERJASAMA SISWA KELAS X MIA SMA MUHAMMADIYAH 1 KARANGANYAR PADA MATERI USAHA DAN ENERGI”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Desember 2018

Yang membuat pernyataan

Dian Nafiah

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
STAD DAN TAI TERHADAP KEMAMPUAN PENGETAHUAN  
FISIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN KERJASAMA  
SISWA KELAS X MIA SMA MUHAMMADIYAH 1  
KARANGANYAR PADA MATERI  
USAHA DAN ENERGI**

**Oleh,  
Dian Nafiah  
K 2314010**

**Skripsi  
Ditulis dan Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
Desember 2018**

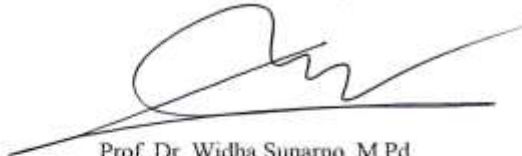
## PERSETUJUAN

Nama : Dian Nafiah  
NIM : K2314010  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan TAI Terhadap Kemampuan Pengetahuan Fisika Siswa Ditinjau dari Kemampuan Kerjasama Siswa Kelas X MIA SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada Materi Usaha dan Energi

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, Desember 2018  
Persetujuan Pembimbing

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Widha Sunarno, M.Pd.  
NIP. 19520116 198003 1 001

Dosen Pembimbing II



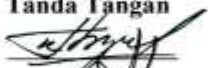


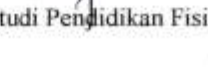
Ahmad Fauzi, M.Pd.  
NIP. 19790205 200312 1 001

## PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Dian Nafiah  
NIM : K2314010  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan TAI Terhadap Kemampuan Pengetahuan Fisika Siswa Ditinjau dari Kemampuan Kerjasama Siswa Kelas X MIA SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada Materi Usaha dan Energi

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Jumat tanggal 21 Desember 2018 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

	Nama Terang	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si		10-01-2019
Sekretaris	: Drs. Surantoro, M.Si		18-01-2019
Anggota I	: Prof. Dr. Widha Sunarno, M.Pd		10-01-2019
Anggota II	: Ahmad Fauzi, M.Pd.		10-01-2019

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada:

Hari : Jumat  
Tanggal : 18 Januari 2019

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret,



Prof. Dr. Loko Nurkamto, M.Pd.  
NIP. 19610124 198702 1 001

Kepala Program Studi  
Pendidikan Fisika,



Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si.  
NIP. 19680403 199802 1 001

## ABSTRAK

Dian Nafiah. **EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DAN TAI TERHADAP KEMAMPUAN PENGETAHUAN FISIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN KERJASAMA SISWA KELAS X MIA SMA MUHAMMADIYAH 1 KARANGANYAR PADA MATERI USAHA DAN ENERGI.** Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Desember 2018.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TAI terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada materi Usaha dan Energi, (2) Mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan pengaruh antara kerjasama siswa kategori tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada materi Usaha dan Energi, (3) Mengetahui ada atau tidak adanya interaksi antara pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif dan kemampuan kerjasama siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada materi Usaha dan Energi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2017/2018. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas yakni kelas X MIA 2 berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas X MIA 1 berjumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kajian dokumen, teknik tes, dan teknik observasi. Kajian dokumen berupa nilai Ulangan Akhir Semester Gasal. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan kognitif Fisika siswa setelah pembelajaran Fisika materi Usaha dan Energi. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data kemampuan kerjasama siswa selama pembelajaran materi Usaha dan Energi. Data dianalisis menggunakan ANAVA dua jalan dengan isi sel tak sama.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan: (1) Tidak ada perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) dan TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. Hal ini disebabkan karena kedua model pembelajaran ini hampir sama ( $F_{obs} = 0,477 < F_{tabel} = F_{0,05;1;61} = 4,00$ ), (2) Ada perbedaan pengaruh antara kerjasama siswa kategori tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. Siswa dengan kemampuan kerjasama tinggi memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan kerjasama rendah ( $F_{obs} = 47,98 > F_{tabel} = F_{0,05;1;61} = 4,00$ ), (3) Tidak ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) dan TAI (*Team Assisted Individualization*) dengan kemampuan kerjasama siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. ( $F_{obs} = 3,11 < F_{tabel} = F_{0,05;1;61} = 4,00$ ).

**Kata kunci** : STAD, TAI, Kognitif, Kemampuan Kerjasama Siswa.

## ABSTRACT

Dian Nafiah. **EKSPERIMENTION OF COOPERATIVE LEARNING MODEL STAD AND TAI TO STUDENTS PHYSIC COGNITIVE ABILITY BASED ON STUDENTS' COOPERATION OF X GRADE AT SHS MUHAMMADIYAH 1 KARANGANYAR IN WORK AND ENERGY SUBJECT.** Thesis. Teacher Training and Education Faculty of Sebelas Maret University. Surakarta. Desember, 2018.

This research was intended to : (1) find out whether or not the differences influence of the physics learning with cooperative learning model *student teams achievement divisions* (STAD) and *team assisted individualization* (TAI) toward students' cognitive ability about Work and Energy, (2) find out whether or not the differences influence in students' cooperation high and low categories toward students' cognitive ability about Work and Energy, (3) find out whether or not interaction between the effect of using cooperative learning model and students' cooperation toward students' cognitive ability about Work and Energy.

This was an experimental research with 2x2 factorial designs. The population was all students of X grade SHS Muhammadiyah 1 Karanganyar in the academic year of 2017/2018. The sample was chosen from cluster random sampling technique. There were two classes as the sample in this research those were X MIA 2 with 30 students involved as control class and X MIA 1 with 35 students as experimental class. The data were collected through document analysis, test, and observation. The source taken in document analysis was students' score in the first semester final test. Test was carried out to obtain the data of students' cognitive ability after treatment. The observation was conducted to get the data of students' cooperation ability during treatment. Those data were then analyzed with two-way Anava with different cell content.

Based on this experimental research, can be conclude that three main conclusions, those are: (1) there was no different influence of the physics learning with cooperative learning model *student teams achievement divisions* (STAD) and *team assisted individualization* (TAI) toward students' cognitive ability about Work and Energy ( $F_{obs} = 0,477 < F_{tabel} = F_{0,05;1;61} = 4,00$ ), (2) there was a different influence in students' cooperation high and low categories toward students' cognitive ability about Work and Energy ( $F_{obs} = 47,98 > F_{tabel} = F_{0,05;1;61} = 4,00$ ), (3) there was no interaction between the effect of using cooperative learning model and students' cooperation toward students' cognitive ability about Work and Energy ( $F_{obs} = 3,11 < F_{tabel} = F_{0,05;1;61} = 4,00$ ).

Keywords : STAD, TAI, students' cognitive ability, students' cooperation ability

## **MOTTO**

“Yaitu orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenang dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenang.”  
(QS. Ar-Ra’d : 286)

“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah melainkan kaum yang kafir” (QS. Yusuf : 87)

“Rabbi yassir wa laa tua’ssir, Rabbi tamim bil khair (Ya Allah mudahkanlah urusanku dan janganlah Engkau persulit, Ya Allah sempurnakanlah dengan kebaikan)”



## **PERSEMBAHAN**

Teriring syukurku pada-Mu. Skripsi ini dipersembahkan sebagai wujud rasa sayang dan terima kasih kepada:

1. Cahaya hidupku, Ibu dan Bapak yang telah memberikan dukungan dan doa restu tiada henti kepada penulis.
2. Mbak-mbak dan Mas-mas ku yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan kebahagiaan tiada henti.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Joko Nurkamto, Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Bapak Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si., Selaku Kepala Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Dra. Rini Budiharti, M.Pd., Selaku Koordinator Skripsi PMIPA yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun Skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Widha Sunarno, M.Pd., Selaku Dosen Pembimbing I atas kesabaran dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan dorongan yang luar biasa sehingga penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Ahmad Fauzi, M.Pd., Selaku Dosen Pembimbing II atas kesabaran dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan dorongan yang luar biasa sehingga penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Santoso, S.Pd Selaku Guru mata pelajaran Fisika SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar yang telah memberi bimbingan dan bantuan dalam penelitian.
7. Bapak Muhammad Ali dan Ibu Nuryati Masrurotun, kedua orang tua yang tidak pernah lelah mendoakan dan menyemangati putra putrinya.
8. Mbak Alif, Mas Endro, Mas Hanif, Mbak Nisa, Mbak Nikmah , Mas Udin dan seluruh pasukan kecilku di rumah, yang selalu memberi warna dalam hidup.

9. Saudara dan sahabat kecil saya, Ana Akrima Dzurida, S. Farm, yang selalu berusaha ada untuk saling menyemangati dan menasehati.
10. Sahabat perjuangan di Pendidikan Fisika 2014, terutama 2014 kelas B, atas kebersamaan, bantuan dan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
11. Teman-teman, kakak-kakak, dan adik-adik inspiratif di SIM UNS dan SKI FKIP UNS, terimakasih untuk ukhuwahnya.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Desember 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
HALAMAN PENGAJUAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN <i>ABSTRACT</i> .....	vii
HALAMAN MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Hasil Penelitian.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	8
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Pembelajaran Fisika .....	8
2. Model Pembelajaran Kooperatif .....	11
a. Tipe STAD ( <i>Student Teams Achievement Divisions</i> ) .....	13
b. Tipe TAI ( <i>Team Assisted Individualization</i> ) .....	16
3. Kemampuan Kerjasama Siswa .....	17
4. Kemampuan Pengetahuan Fisika Siswa .....	20
5. Materi Usaha dan Energi .....	21

B. Kerangka Berpikir.....	30
C. Hipotesis.....	30
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
B. Metode Penelitian .....	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	36
D. Teknik Pengambilan Sampel .....	38
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Validasi Instrumen Penelitian .....	38
G. Teknik Analisis Data .....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian .....	45
1. Deskripsi Data.....	45
2. Hasil Uji Persyaratan Analisis .....	58
3. Hasil Pengujian Hipotesis .....	59
B. Pembahasan .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan .....	66
B. Implikasi .....	66
C. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Skor Kemajuan Individu .....	14
Tabel 2.2 Penghargaan Kelompok .....	15
Tabel 2.3 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....	15
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Faktorial 2x2 .....	37
Tabel 3.2 Rangkuman Daya Pembeda Soal Tes Kognitif Fisika Siswa.....	41
Tabel 3.3 Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal Tes Kognitif Fisika Siswa .....	42
Tabel 3.4 Kategori Soal Berdasarkan Efektivitas Distraktor .....	43
Tabel 3.5 Rangkuman Keputusan Tes Kognitif .....	45
Tabel 3.6 Hasil Analisis Uji Normalitas Keadaan Awal Siswa .....	47
Tabel 3.7 Hasil Analisis Uji Homogenitas Keadaan Awal Siswa.....	49
Tabel 3.8 Hasil Analisis Uji-t Dua Ekor Keadaan Awal Siswa.....	50
Tabel 3.9 Tabel Rerata dan Jumlah Rerata .....	51
Tabel 3.10 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Isi Sel Tak Sama.....	55
Tabel 4.1 Deskripsi Data Kerjasama Siswa .....	56
Tabel 4.2 Kategori Kerjasama Siswa Kelas Eksperimen.....	57
Tabel 4.3 Kategori Kerjasama Siswa Kelas Kontrol .....	57
Tabel 4.4 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Isi Sel Tak Sama.....	59
Tabel 4.5 Rangkuman Rata- Rata Nilai Hasil Penelitian .....	62

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Seseorang Mendorong Tembok dengan Gaya Tertentu .....	22
Gambar 2.2 Balok yang Ditarik dengan Gaya dengan Sudut $\theta$ Sehingga Berpindah Sejauh $s$ .....	23
Gambar 2.3 Seseorang Memberikan Gaya ke Atas untuk Mengangkat Sebuah Batu Bata dari $y_1$ ke $y_2$ (Giancoli, 2001:173) .....	24
Gambar 2.4 Perubahan Energi Potensial pada <i>Roller Coaster</i> (Giancoli, 2001:184).....	25
Gambar 2.5 Sistem Balok – Pegas (Serway & Jewett, 2014:288) .....	25
Gambar 2.6 Sebuah Bola yang Jatuh Bebas dari Ketinggian Awal A Menuju Ketinggian B.....	28
Gambar 2.7 Paradigma Penelitian .....	33
Gambar 4.1 Diagram Data Kerjasama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1	Rincian Waktu Penelitian..... 72
Lampiran 2	Daftar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..... 73
Lampiran 3	Daftar Nilai Keadaan Awal Siswa Kelas Eksperimen ..... 75
Lampiran 4	Daftar Nilai Keadaan Awal Siswa Kelas Kontrol ..... 76
Lampiran 5	Lembar Observasi Kerjasama Siswa..... 77
Lampiran 6	Uji t Keadaan Awal Siswa ..... 80
Lampiran 7	Uji Homogenitas Keadaan Awal Siswa ..... 82
Lampiran 8	Uji Normalitas Keadaan Awal Siswa..... 85
Lampiran 9	RPP Kelas Kontrol ..... 89
Lampiran 10	RPP Kelas Eksperimen..... 128
Lampiran 11	LKS Kelas Kontrol..... 168
Lampiran 12	LKS Kelas Eksperimen ..... 183
Lampiran 13	Kisi-kisi Soal Uji Coba Kognitif..... 198
Lampiran 14	Soal Uji Coba Kognitif..... 199
Lampiran 15	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Kognitif..... 206
Lampiran 16	Lembar Jawab Uji Coba Soal Tes Kognitif..... 207
Lampiran 17	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba Kognitif ..... 208
Lampiran 18	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Kognitif ..... 210
Lampiran 19	Realibilitas Soal Uji Coba Kognitif ..... 212
Lampiran 20	Efektifitas Distraktor Soal Uji Coba Kognitif..... 213
Lampiran 21	Validitas Soal Uji Coba Kognitif ..... 215
Lampiran 22	Kisi-kisi Soal Ulangan Harian..... 217
Lampiran 23	Soal Ulangan Harian Usaha dan Energi..... 218
Lampiran 24	Kunci Jawaban Ulangan Harian Usaha dan Energi..... 223
Lampiran 25	Lembar Jawab Ulangan Harian Usaha dan Energi..... 224
Lampiran 26	Hasil Observasi Kemampuan Kerjasama Siswa Kelas Eksperimen..... 225
Lampiran 27	Hasil Observasi Kemampuan Kerjasama Siswa Kelas



	Kontrol .....	227
Lampiran 28	Hasil Tes Kognitif Fisika Siswa Kelas Eksperimen.....	229
Lampiran 29	Hasil Tes Kognitif Fisika Siswa Kelas Kontrol .....	231
Lampiran 30	Uji Normalitas .....	232
Lampiran 31	Uji Homogenitas .....	236
Lampiran 32	Uji Anava Dua Jalan Sel Tak Sama .....	239
Lampiran 33	Dokumentasi Penelitian.....	246
Lampiran 34	Surat Pengajuan Judul Skripsi.....	247
Lampiran 35	Surat Permohonan Izin Menyusun Skripsi.....	248
Lampiran 36	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	249