

**IMPLEMENTASI FUZZY TAHANI DALAM MENENTUKAN BIAYA
UKT MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA DI IAIN KEDIRI**

SKRIPSI



**OLEH
MOHAMAD RIZKI RAMADANA
NIM.20204027**

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

**IMPLEMENTASI FUZZY TAHANI DALAM MENENTUKAN BIAYA
UKT MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA DI IAIN KEDIRI**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Institut Agama Islam Negeri Kediri
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

**Mohamad Rizki Ramadana
NIM.20204027**

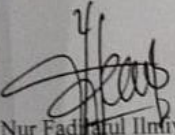
**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KEDIRI
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

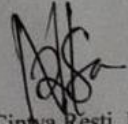
HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Mohamad Rizki Ramadana ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kediri, 4 Juni 2024
Dosen Pembimbing I


Nur Fadlatul Ilmiyah, M.Si
NIP. 199102062018012001

Kediri, 4 Juni 2024
Dosen Pembimbing II


Nalsa Cintya Resti, M.Si
NIP. 19901128201903012

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Kediri, 19 Juni 2024

Nomor : -
Lampiran : 4 (empat) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

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

Assalamualaikum Wr. Wb.

Memenuhi permintaan Bapak/Ibu Ketua untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Mohamad Rizki Ramadana
NIM : 20204027
Judul : Implementasi Fuzzy Tahani Dalam Menentukan Biaya UKT
Mahasiswa Tadris Matematika Di IAIN Kediri

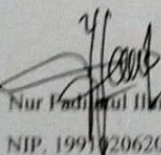
Setelah diperbaiki materi dan susunannya, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat sebagai kelengkapan ujian akhir sarjana strata satu (S-1).

Bersama ini kami lampirkan berkas naskah skripsinya, dengan harapan segera diujikan dalam sidang munaqasah.

Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing I


Nur Fadlul Ilmiyah, M.Si
NIP. 199102062018012001

Dosen Pembimbing II


Nalsa Cintya Resti, M.Si
NIP. 19901128201903012

NOTA PEMBIMBING

NOTA PEMBIMBING

Kediri, 19 Juni 2024

Nomor : -
Lampiran : 4 (empat) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

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

Assalamualaikum Wr. Wb.

Memenuhi permintaan Bapak/Ibu Ketua untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

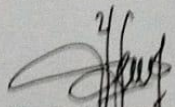
Nama : Mohamad Rizki Ramadana
NIM : 20204027
Judul : Implementasi Fuzzy Tahani Dalam Menentukan Biaya UKT
Mahasiswa Tadris Matematika Di IAIN Kediri

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, sesuai petunjuk dan tuntutannya yang telah diberikan dalam sidang munaqosah yang telah dilaksanakan pada 19 Juni 2024, kami dapat menerima dan menyetujui hasil perbaikannya.


Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing I


Nur Fadila Haniyah, M.Si
NIP. 199102062018012001

Dosen Pembimbing II


Nalsa Cintya Resti, M.Si.
NIP. 19901128201903012

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI FUZZY TAHANI DALAM MENENTUKAN BIAYA UKT
MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA DI IAIN KEDIRI

MUHAMMAD RIZKI RAMADANA


20204027

Telah diujikan didepan Sidang Munaqasah di Institut Agama Islam Negeri (IAIN)
Kediri pada tanggal 19 Juni 2024

Tim Penguji,

1. Penguji Utama

Ahmad Syamsudin, M.Kom
NIP. 198809022015031004



(.....)

2. Penguji I

Nur Fadilatul Ilmiyah, M.Si.
NIP. 199102062018012001



(.....)

3. Penguji II

Nalsa Cintya Resti, M.Si.
NIP. 19901128201903212



(.....)

Kediri, 19 Juni 2024

Dekan Fakultas

(.....)

Prof. Dr. Hj. Munifah, M.Pd.

NIP. 197004121994032006

HALAMAN MOTO

"كَلَّمَازَادَعِلْمُكَ أَذْرَكَتَ أَنَّكَ تَجْهَلُ الْكَثِيرُ"

"Setiap kali ilmumu bertambah, kamu akan mengerti bahwa masih ada banyak hal yang belum kamu tahu"

$$1^{365} = 1$$

$$(1,01)^{365} = 37,78 \dots$$

"Suatu hal yang positif walaupun kecil itu lebih baik daripada tidak melakukannya sama sekali"

فَلَنْ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (5) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (6)

Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.

QS Al Insyirah 5 – 6

"Setiap manusia, Pasti punya mimpi mulia, Tak mau hidup sia – sia, Ingin yang terbaik untuknya, Setiap manusia, Pasti pernah bersedia, Demi temukan bahagia ,Kan seberangi samudaria"

"Menikmati Hariku" dari Kak Sherina Munaf di film "Petualangan Sherina 2"

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohamad Rizki Ramadana

NIM : 20204027

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

Kediri, 19 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Mohamad Rizki Ramadana

HALAMAN ABSTRAK

MOHAMAD RIZKI RAMADANA. Dosen Pembimbing Nur Fadilatul Ilmiyah, M.Si. dan Nalsa Cintya Resti, M.Si., Implementasi Fuzzy Tahani Dalam Menentukan Biaya UKT Mahasiswa Tadris Matematika Di IAIN Kediri, Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Kediri, 2024.

Kata Kunci: Fuzzy Tahani, Biaya UKT, IAIN Kediri

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan Fuzzy Tahani dalam distribusi UKT, serta membandingkan besaran UKT yang ditentukan menggunakan metode Fuzzy Tahani dengan yang ditentukan oleh pihak akademik. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil empiris dan mendeskripsikan penerapan Fuzzy Tahani dalam distribusi UKT. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel *input* yaitu: usia, tagihan listrik, luas tanah, luas rumah, penghasilan, tanggungan, aset. Variabel *output* dalam penelitian ini adalah hasil pendistribusian UKT dari UKT 1 sampai UKT 5. Analisis data untuk distribusi UKT menggunakan metode Fuzzy Tahani Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa UKT 2 didistribusikan kepada 49 mahasiswa, UKT 3 kepada 18 mahasiswa, dan UKT 4 kepada 4 mahasiswa. Selain itu, perbandingan distribusi UKT menggunakan metode Fuzzy Tahani dan pihak akademik menunjukkan bahwa terdapat 18 mahasiswa dengan distribusi yang sama.

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Implementasi Fuzzy Tahani Dalam Menentukan Biaya UKT Mahasiswa Tadris Matematika Di IAIN Kediri”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntut umat dari jaman jahiliyah menuju zaman terang – benderang.

Penulis ucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada semua pihak yang telah megarahkan, membimbing, dan memberikan pemikirannya sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Wahidul Anam, M.Ag, selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Munifah, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri.
3. Ibu Ninik Zuroidah, M.Si, selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri, atas segala ilmu yang diberikan.
5. Ibu Nur Fadilatul Ilmiyah, M.Si dan Ibu Nalsa Cintya Resti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan arahan selama penyelesaian laporan skripsi ini.
6. Bapak Moch. Taufiq Yahya, S.Kom. dan Bapak Gatot Wijarnako, S.Ag., M.Si. selaku validator yang memberikan ilmu dan masukan untuk perbaikan instrumen penelitian yang digunakan.
7. Guru – guru pendahulu yang selalu memberikan dukungan moral, material, dan spiritual.
8. Orang Tua khususnya saya persembahkan kepada Ibu Zuliana yang telah mendoakan dan memberikan dukungan penuh selama perjuangan menempuh pendidikan.

9. Teman-teman program studi Tadris Matematika angkatan 2020 khususnya TM A 20', teman – teman magang MTsN 8 Kediri, serta teman – teman KKN Desa Papar yang selalu memberikan dukungan selesainya skripsi ini.
10. Teman – teman program studi Tadris Matematika angkatan tahun 2023 yang bersedia sebagai objek penelitian skripsi ini. Semoga dalam melakukan perkuliahan mendapatkan ilmu yang barokah dan manfaat.
11. Untuk penyemangat saya dalam melakukan penelitian ini yaitu dari seminar sampai ujian munaqoshah yaitu Kak Sherina Munaf dalam film “Petualangan Sherina” dan “Petualangan Sherina 2” terima kasih atas karya dan lagu – lagu kak Sherina yang membuat peneliti semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
12. Diri saya sendiri yang telah menjuangkan sampai di titik ini. Terimakasih atas kerja kerasnya. Mari tetap berdoa dan berusaha serta jangan menyerah untuk kedepannya.

Peneliti berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan kelilmuan khususnya bidang matematika terapan. Amin.

Kediri, 8 Juli 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
NOTA DINAS	iv
NOTA PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN MOTO	vii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	viii
HALAMAN ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup/ Batasan Penelitian	5
F. Penelitian Terdahulu	7
G. Definisi Istilah/Operasional	11
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Deskripsi Teori.....	12
1. Uang Kuliah Tunggal (UKT).....	12
2. Sistem Pendukung Keputusan	14
3. Logika Fuzzy	16
4. Inferensi Fuzzy	25
5. Fuzzy Tahani.....	27
B. Kerangka berpikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Rancangan Penelitian	33
B. Lokasi Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel	34
D. Data dan Sumber Data	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	35
F. Instrumen Penelitian.....	36
G. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN	39
A. Validasi Instrumen	39
B. Deskripsi Data.....	39
C. Analisis Data	45
BAB V PEMBAHASAN	47

A.	Membentuk Domain Dan Fungsi Keanggotaan.....	47
B.	Mengidentifikasi tingkat keanggotaan/Fuzzyfikasi	55
C.	Menyusun Aturan Fuzzy.....	80
D.	Membuat Kueri Fuzzy.....	84
E.	Menentukan <i>Fire Strength</i>	93
F.	Menentukan Rekomendasi.....	132
G.	Membandingkan Pendistribusian UKT Menggunakan Fuzzy Tahani Dan Biaya UKT Yang Dikeluarkan Oleh Pihak Akademik.....	139
BAB VI PENUTUP		144
A.	Simpulan	144
B.	Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA		145
LAMPIRAN – LAMPIRAN		150
RIWAYAT HIDUP.....		363

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Grafik Kurva Naik.....	19
Gambar 2.2 Contoh Grafik Kurva Turun.....	19
Gambar 2.3 Contoh Grafik Segitiga	20
Gambar 2.4 Contoh Grafik Trapesium.....	21
Gambar 2.5 Contoh Grafik Pertumbuhan	22
Gambar 2.6 Contoh Grafik Penurunan	22
Gambar 2.7 Alur Pemrosesan Inferensi Fuzzy	25
Gambar 2.8 Alur Kerangka Berfikir	31
Gambar 2.9 Diagram Alur Untuk Pendistribusian UKT.....	32
Gambar 5.1 Grafik Keanggotaan Variabel Usia	48
Gambar 5.2 Grafik Keanggotaan Variabel Tagihan Listrik.....	49
Gambar 5.3 Grafik Keanggotaan Variabel Luas Tanah.....	50
Gambar 5.4 Grafik Keanggotaan Variabel Luas Rumah	51
Gambar 5.5 Grafik Keanggotaan Variabel Penghasilan	52
Gambar 5.6 Grafik Keanggotaan Variabel Jumlah Tanggungan Keluarga	53
Gambar 5.7 Grafik Keanggotaan Variabel Aset Kekayaan	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3.1 Pedoman Wawancara	36
Tabel 3.2 Implementasi Pedoman Wawancara	37
Tabel 4.1 Data Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri Angkatan 2023.....	41
Tabel 5.1 Pembagian Variabel <i>Input</i> , Kriteria, serta <i>Domain</i>	47
Tabel 5.2 Fuzzyfikasi Variabel Usia.....	56
Tabel 5.3 <i>Fuzzyfikasi</i> Variabel Tagihan Listrik	59
Tabel 5.4 <i>Fuzzyfikasi</i> Variabel Luas Tanah	62
Tabel 5.5 <i>Fuzzyfikasi</i> Variabel Luas Rumah.....	66
Tabel 5.6 <i>Fuzzyfikasi</i> Variabel Penghasilan.....	69
Tabel 5.7 <i>Fuzzyfikasi</i> Variabel Tanggungan Keluarga	72
Tabel 5.8 <i>Fuzzyfikasi</i> Variabel Aset.....	76
Tabel 5.9 Aturan Fuzzy	81
Tabel 5.10 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 1.....	93
Tabel 5.11 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 2.....	94
Tabel 5.12 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 3.....	94
Tabel 5.13 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 4.....	95
Tabel 5.14 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 5.....	96
Tabel 5.15 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 6.....	96
Tabel 5.16 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 7.....	97
Tabel 5.17 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 8.....	98
Tabel 5.18 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 9.....	98
Tabel 5.19 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 10.....	99
Tabel 5.20 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 11.....	100
Tabel 5.21 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 12.....	100
Tabel 5.22 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 13.....	101
Tabel 5.23 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 14.....	102
Tabel 5.24 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 15.....	102
Tabel 5.25 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 16.....	103
Tabel 5.26 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 17.....	104
Tabel 5.27 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 18.....	104
Tabel 5.28 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 19.....	105
Tabel 5.29 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 20.....	106
Tabel 5.30 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 21.....	107
Tabel 5.31 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 22.....	107
Tabel 5.32 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 23.....	108
Tabel 5.33 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 24.....	108
Tabel 5.34 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 25.....	109
Tabel 5.35 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 26.....	110
Tabel 5.36 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 27.....	111
Tabel 5.37 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 28.....	111
Tabel 5.38 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 29.....	112
Tabel 5.39 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 30.....	112
Tabel 5.40 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 31.....	113
Tabel 5.41 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 32.....	113

Tabel 5.42 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 33.....	114
Tabel 5.43 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 34.....	114
Tabel 5.44 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 35.....	115
Tabel 5.45 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 36.....	116
Tabel 5.46 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 37.....	116
Tabel 5.47 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 38.....	117
Tabel 5.48 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 39.....	118
Tabel 5.49 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 40.....	118
Tabel 5.50 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 41.....	119
Tabel 5.51 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 42.....	119
Tabel 5.52 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 43.....	120
Tabel 5.53 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 44.....	120
Tabel 5.54 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 45.....	121
Tabel 5.55 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 46.....	122
Tabel 5.56 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 47.....	122
Tabel 5.57 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 48.....	123
Tabel 5.58 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 49.....	123
Tabel 5.59 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 50.....	124
Tabel 5.60 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 51.....	124
Tabel 5.61 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 52.....	125
Tabel 5.62 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 53.....	125
Tabel 5.63 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 54.....	126
Tabel 5.64 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 55.....	126
Tabel 5.65 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 56.....	127
Tabel 5.66 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 57.....	127
Tabel 5.67 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 58.....	128
Tabel 5.68 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 59.....	128
Tabel 5.69 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 60.....	129
Tabel 5.70 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 61.....	129
Tabel 5.71 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 62.....	130
Tabel 5.72 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 63.....	130
Tabel 5.73 Hasil <i>Fire Strength</i> Kueri 64.....	131
Tabel 5.74 Hasil Pendistribusian UKT Menggunakan Fuzyy Tahani	132
Tabel 5.75 Perbandingan UKT Menggunakan Fuzzy Tahani dan Pihak Akademik	139

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1	19
Persamaan 2.2	20
Persamaan 2.3	20
Persamaan 2.4	21
Persamaan 2.5	22
Persamaan 2.6	23
Persamaan 2.7	23
Persamaan 2.8	24
Persamaan 2.9	24
Persamaan 5.1	48
Persamaan 5.2	48
Persamaan 5.3	48
Persamaan 5.4	49
Persamaan 5.5	49
Persamaan 5.6	49
Persamaan 5.7	49
Persamaan 5.8	50
Persamaan 5.9	50
Persamaan 5.10	50
Persamaan 5.11	50
Persamaan 5.12	50
Persamaan 5.13	51
Persamaan 5.14	51
Persamaan 5.15	51
Persamaan 5.16	51
Persamaan 5.17	52
Persamaan 5.18	52
Persamaan 5.19	52
Persamaan 5.20	52
Persamaan 5.21	52
Persamaan 5.22	53
Persamaan 5.23	53
Persamaan 5.24	53
Persamaan 5.25	53
Persamaan 5.26	53
Persamaan 5.27	54
Persamaan 5.28	54
Persamaan 5.29	54
Persamaan 5.30	54
Persamaan 5.31	55
Persamaan 5.32	55
Persamaan 5.33	55
Persamaan 5.34	55
Persamaan 5.35	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pemohonan Izin Penelitian.....	150
Lampiran 2. Lembar Pernyataan Pembimbing 1.....	151
Lampiran 3. Lembar Pemohon Validator 1.....	152
Lampiran 4. Lembar Pemohon Validator 2.....	153
Lampiran 5. Lembar Validasi Instrumen Validator 1	154
Lampiran 6. Lembar Validasi Instrumen Validator 2	156
Lampiran 7. Instrumen Penelitian	158
Lampiran 8. Pernyataan Validator 1.....	159
Lampiran 9. Pernyataan Validator 2	160
Lampiran 10. Dokumentasi Pengambilan Data	161
Lampiran 11. Hasil Menentukan <i>Fire Strength</i>	162