

**APLIKASI PENGATURAN JADWAL MATA PELAJARAN DI SMKN 4
PANGKALPINANG MENGGUNAKAN AGORITMA GENETIKA
BERBASIS ANDROID
SKRIPSI**



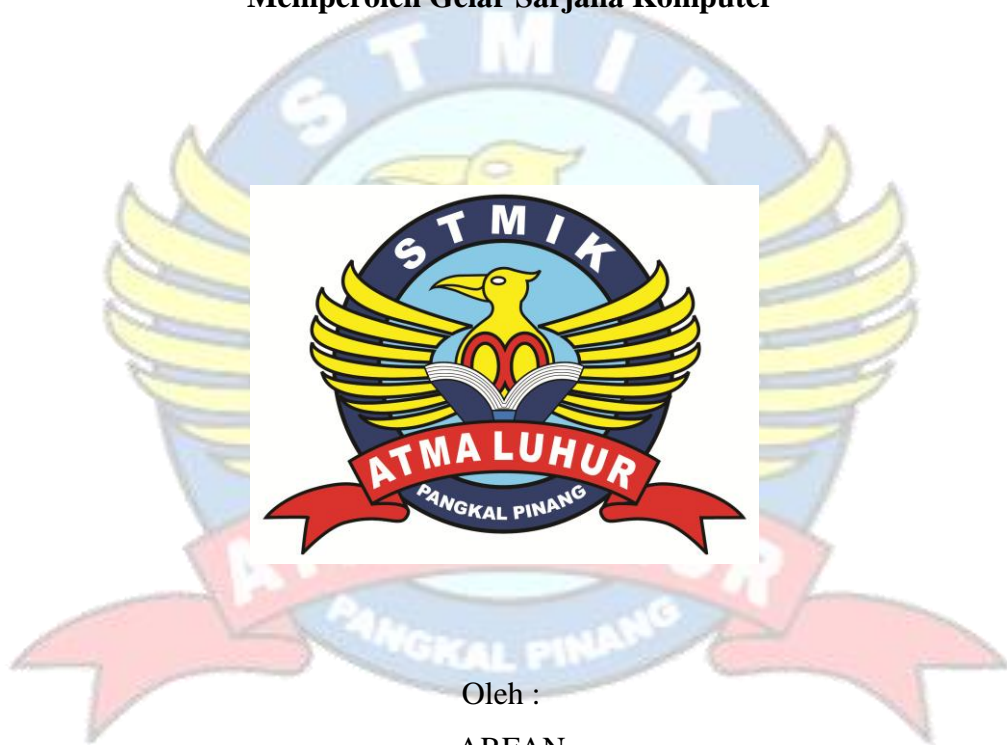
Arfan
1411500072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR PANGKALPINANG
2018**

**APLIKASI PENGATURAN JADWAL MATA PELAJARANDI SMKN 4
PANGKALPINANG MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

ARFAN

1411500072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1411500072

Nama : Arfan

Judul Skripsi : Aplikasi Pengaturan Jadwal Mata Pelajaran di SMKN4
Pangkalpinang menggunakan Algoritma Genetika Berbasis
Android

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 4 Agustus 2017



(Arfan)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**APLIKASI PENGATURAN JADWAL MATA PELAJARAN DI SMKN 4
PANGKALPINANG MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arfan
1411500072

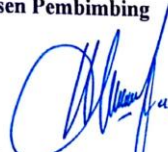
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 08 Agustus 2018

**Susunan Dewan Penguji
Anggota**



R Burham Isnanto F.,S.Si., M.Kom
NIDN. 0224048003

Dosen Pembimbing



Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN. 0201038601

Kaprodi Teknik Informatika


R Burham Isnanto F.,S.Si., M.Kom
NIDN. 0224048003

Ketua



Lukas Tommy, M.Kom
NIDN. 0215099201

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc
NIP: 197710302001121003

ABSTRACT

The process of preparing subject schedules in schools is still done semi-manually using Microsoft Excel so that it takes a long time. Therefore, a more effective subject scheduling system is needed, one of the solutions is to create a schedule scheduling application using an Android-based genetic algorithm. In this application, it will load the web system and android system using the waterfall method, with OOP system development methods and UML system development tools. Where the web system will function as a schedule randomization process using genetic algorithms and the android system will display the results of the schedule as a media for parents and students to see the schedule of subjects. There are several algorithms that can be used in scheduling, one of which is genetic algorithms. Based on the results of the research, this algorithm is quite optimal in carrying out the scheduling process to be more efficient in the scheduling process.

Key Words : Scheduling, Application, Algorithm Genetcs, Android



ABSTRAK

Proses penyusunan jadwal mata pelajaran di sekolah masih dilakukan secara semimanual dengan menggunakan Microsoft Excel sehingga membutuhkan waktu yang lama. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem penjadwalan mata pelajaran yang lebih efektif salah satu solusinya yaitu dengan membuat aplikasi pengaturan jadwal mata pelajaran menggunakan algoritma genetika berbasis android. Didalam aplikasi ini yaitu akan memuat sistem web dan sistem android dengan menggunakan metode waterfall, dengan metode pengembangan sistem OOP dan *tools* pengembangan sistem UML. Dimana sistem web akan berfungsi sebagai proses pengacakan jadwal menggunakan algoritma genetika dan sistem android akan menampilkan hasil jadwal sebagai media orang tua dan siswa untuk melihat jadwal mata pelajaran. Ada beberapa algoritma yang dapat dipakai dalam penjadwalan, salah satunya algoritma genetika. Berdasarkan hasil penelitian algoritma ini cukup optimal dalam melakukan proses penjadwalan agar lebih efisien dalam proses pembuatan jadwal.

Kata kunci : Penjadwalan, Aplikasi, Algoritma Genetika, Android



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan program studi strata 1(S1) pada jurusan Teknik Informatika STMIK Atma Luhur berjudul Aplikasi Pengaturan Jadwal di SMKN 4 Pangkalpinang menggunakan Algoritma Genetika Berbasis Android.

Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula Laporan Skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak, Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak R. Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Ari Amir Alkodri, M.Kom selaku Dosen Pembimbing aplikasi dan laporan yang tidak mengenal waktu sehingga selesai penyelesaian tepat waktu.
6. Bapak Hasrul Sani, S.Pd, M.Eng selaku Kepala SMKN 4 Pangkalpinang
7. Kedua orang tua serta adik yang selalu mendoakan dan memberi dukungan moral dan materi kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan yang mengerjakan skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serata taufikNya, Amin

Pangkalpinang,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACTION	iv
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR ISTILAH	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Metodologi Waterfall.....	5
2.1.1 Tahapan Metode Waterfall	5
2.1.2 Kelebihan Metode Waterfall.....	6
2.1.3 Kekurangan Metode Waterfall	7
2.2 Metode <i>Object Oriented Programing (OOp)</i>	7
2.3 <i>Unified Modelling Language(UML)</i>	8
2.3.1 <i>Use Case Diagram</i>)	8
2.3.2 <i>Activity Diagram</i>	8
2.3.3 <i>Class Diagram</i>	9

2.3.4 <i>Sequence Diagram</i>	9
2.4 Blackbox Testing	11
2.5 Aplikasi	12
2.6 Definisi Pengaturan Jadwal.....	12
2.7 Kecerdasan Buatan.....	13
2.8 Definisi Algoritma Genetika	14
2.8.1 Istilah Algoritma Genetika	14
2.8.2 Komponen-Komponen Dalam Algoritma Genetika.....	15
2.9 Hasil Penelitian Terdahulu	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Waterfall Pengembangan Sistem.....	21
3.2 Metode Pengembangan Sistem	22
3.3 Tolls Pengembangan Sistem	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN

4.1 Organisasi	24
4.1.1 Struktur Organisasi	24
4.1.2 Jabaran Tugas dan Wewenang.....	25
4.2 Analisis	30
4.2.1 Analisis Sistem Berjalan.....	31
4.2.2 Analisis Sistem Usulan	32
4.2.3 Analisis Kebutuhan.....	54
4.3 Rancangan Antarmuka.....	55
4.3.1 Rancangan Layar Web.....	56
4.3.2 Rancangan Layar Android.....	62
4.4 Implementasi	68
4.4.1 Halaman Web	69
4.4.2 Halaman Android.....	74
4.5 Penerapan Algoritma	81

4.6 Hasil Pengujian Dengan Menggunakan Black Box	87
--	----

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	88
----------------------	----

5.2 Saran	88
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA	89
-----------------------------	----

LAMPIRAN	91
-----------------------	----



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i>	5
Gambar 2.2 Penerapan Konsep Kecerdasan buatan di Komputer	13
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMKN4 Pangkalpinang	24
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	32
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Web.....	33
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> Sistem <i>Android</i>	37
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan.....	44
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Login.....	45
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Masukkan Data.....	46
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Proses Penjadwalan	46
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Keluar	47
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Lihat Jadwal Mata Pelajaran.....	47
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Lihat Tentang Sekolah.....	48
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Lihat Pengumuman.....	48
Gambar 4.13 <i>Class Diagram</i>	49
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Masuk	50
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Masukkan Data	50
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Proses Penjadwalan	51
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Keluar	51
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Login <i>Android</i>	52
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Jadwal Mata Pelajaran.....	52
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Tentang Sekolah.....	53
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Pengumuman.....	53
Gambar 4.21 Rancangan Struktur Aplikasi <i>Web</i>	55
Gambar 4.22 Rancangan Struktur Aplikasi <i>Android</i>	55
Gambar 4.23 Rancangan Layar <i>Form</i> Login	56
Gambar 4.24 Rancangan Layar <i>Form</i> Beranda.....	57
Gambar 4.25 Rancangan Layar <i>Form</i> Guru.....	57
Gambar 4.26 Rancangan Layar <i>Form</i> Mata Pelajaran.....	58

Gambar 4.27 Rancangan Layar <i>Form</i> Pengampu	58
Gambar 4.28 Rancangan Layar <i>Form</i> Ruang	59
Gambar 4.29 Rancangan Layar <i>Form</i> Jam	59
Gambar 4.30 Rancangan Layar <i>Form</i> Hari.....	60
Gambar 4.31 Rancangan Layar <i>Form</i> Batasan Waktu.....	60
Gambar 4.32 Rancangan Layar <i>Form</i> Proses Penjadwalan	61
Gambar 4.33 Rancangan Layar <i>Login</i>	62
Gambar 4.34 Rancangan Layar <i>SplashScreen</i>	63
Gambar 4.35 Rancangan Layar Menu Utama.....	64
Gambar 4.36 Rancangan Layar Kelas.....	65
Gambar 4.37 Rancangan Layar Jadwal Mata Pelajaran.....	66
Gambar 4.38 Rancangan Layar Daftar Guru	67
Gambar 4.39 Rancangan Layar Tentang Sekolah.....	68
Gambar 4.40 Tampilan Login	69
Gambar 4.41 Tampilan Beranda	69
Gambar 4.42 Tampilan Guru	70
Gambar 4.43 Tampilan Mata Pelajaran	70
Gambar 4.44 Tampilan Pengampu.....	71
Gambar 4.45 Tampilan Ruang	71
Gambar 4.46 Tampilan Jam	72
Gambar 4.47 Tampilan Hari	72
Gambar 4.48 Tampilan Batasan Waktu	73
Gambar 4.49 Tampilan Proses Penjadwalan.....	73
Gambar 4.50 Tampilan <i>SplashScreen</i>	74
Gambar 4.51 Tampilan <i>Login</i>	75
Gambar 4.52 Tampilan Menu Utama.....	76
Gambar 4.53 Tampilan Kelas	77
Gambar 4.54 Tampilan Jadwal	78
Gambar 4.55 Tampilan Daftar Guru	79
Gambar 4.56 Tampilan Tentang SMKN4.....	80
Gambar 4.57 <i>Flowchart</i> Pembentukan Kromosom	81

Gambar 4.58 Potongan *Coding* Mutasi.....84
Gambar 4.59 Potongan *Coding CrossOver*.....85
Gambar 4.60 Potongan *Coding*86




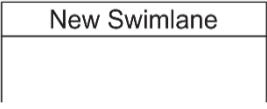



DAFTAR TABEL





	Halaman
Tabel 2.1 Pindah Silang (<i>Crossover</i>)	18
Tabel 4.1 Tugas dan Wewenang Setiap Bagian Organisasi.....	25
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Login	33
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Masukkan Data Guru	34
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Masukkan Data Mapel	35
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Masukkan Data Hari	36
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Masukkan Data Jam.....	37
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Proses Penjadwalan.....	38
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use Case Diagram Logout</i>	39
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use Case Diagram Login Android</i>	40
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Lihat Mata Pelajaran	40
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Lihat Tentang Sekolah	42
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Daftar Guru	42
Tabel 4.13 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	55
Tabel 4.14 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	55
Tabel 4.15 Representasi Kromosom	82
Tabel 4.16 Parameter Penyusun Fungsi Objektif.....	82
Tabel 4.17 Pengujian Blackbox	87

DAFTAR SIMBOL

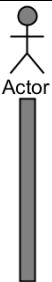
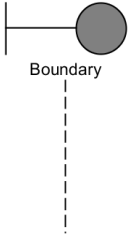


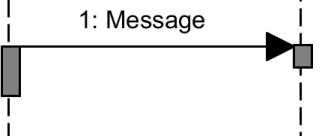

1. Simbol *Activity Diagram Diagram*

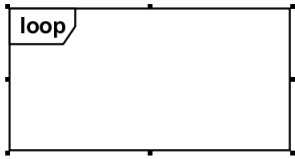
	<p><i>Start Point</i> Menggambarkan kegiatan awal dari aktivitas.</p>
	<p><i>End Point</i> Menggambarkan kegiatan akhir dari aktivitas.</p>
	<p><i>Activity Diagram</i> Menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.</p>
	<p><i>Swame Line</i> Sebagai Pemisah Aktivitas yang terjadi</p>
	<p><i>Percabangan</i> Pilihan Aktivitas jika lebih dari satu</p>

2. Simbol *Use Case Diagram*

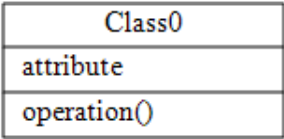

	<p><i>Actor</i> Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna <i>software</i> aplikasi (<i>user</i>).</p>
	<p><i>Use case</i> Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.</p>
	<p><i>Association</i> Menggambarkan hubungan antara <i>actordengan use case</i>.</p>
<<include>> 	<p><i>Include</i> Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit</p>

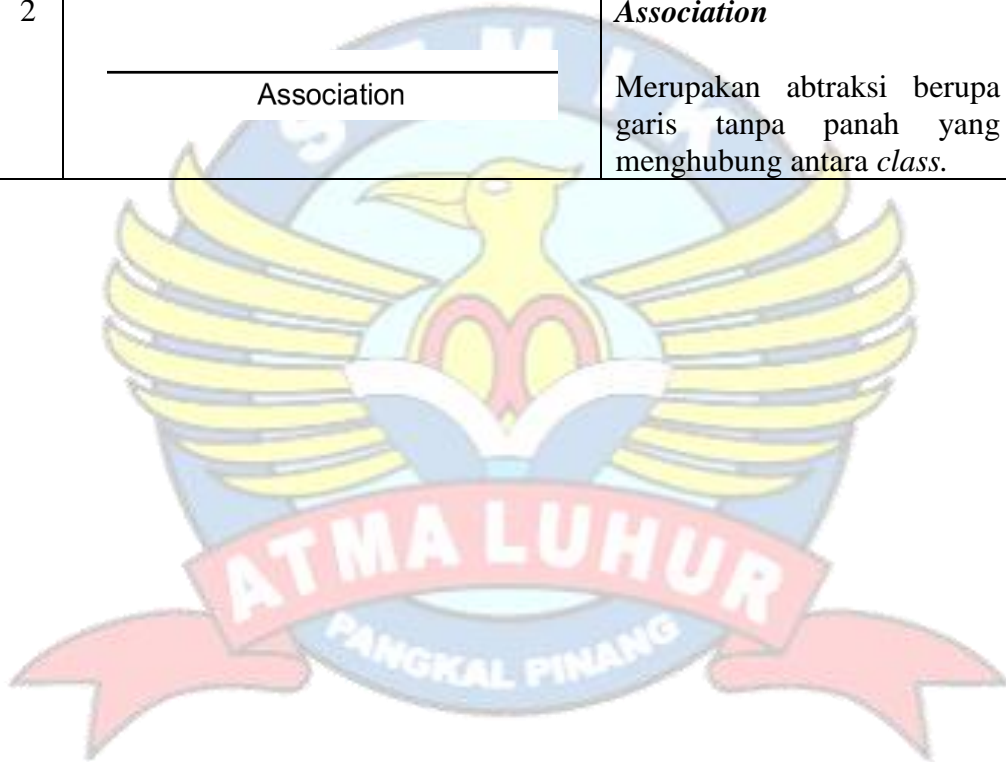
3. Sequence Diagram

	<p>Actor</p> <p>Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.</p>
	<p>Boundary</p> <p>Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih <i>actor</i> dengan sistem, memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar.</p>
	<p>Control</p> <p>Menggambarkan “perilaku untuk mengatur atau kegiatan mengontrol”, mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.</p>
	<p>Entity</p> <p>Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem).</p>
	<p>Message</p> <p>Menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>
	<p>Self Message</p> <p>Pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>

	<p>Loop Message Menggambarkan dengan sebuah <i>frame</i> dengan label <i>loop</i> dan sebuah kalimat yang mengindikasikan pengulangan.</p>
---	---

4. Simbol Class Diagram

No	Simbol	Keterangan
1		<p>Class Himpunan dari object yang berbagi atribut dan operasi yang sama.</p>
2		<p>Association Merupakan abstraksi berupa garis tanpa panah yang menghubungkan antara <i>class</i>.</p>



DAFTAR ISTILAH

OOP : *Object Oriented Programming*

RUP : *Rational Unified Process*

UML : *Unified Modeling Language*

OS : *system operasi*

GSM : *Google Mail Services*

OH : *Open Hanset Distribution*

SDK : *Software Development Kit*

ADT : *Android Developer Tools*

JDK : *Java Development Kit*



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata Penulis Skripsi.....	91
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Skripsi.....	92
Lampiran 3 Surat Selesai Melaksanakan Riset Skripsi.....	93
Lampiran 4 Surat dari Tempat Riset.....	94
Lampiran 5 Daftar Guru SMKN 4.....	95
Lampiran 6 Daftar Kelas SMKN 4.....	96
Lampiran 7 Daftar Mata Pelajaran SMKN 4.....	97

