



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN APLIKASI TEXT MINING  
UNTUK PENENTUAN TREN TOPIK SKRIPSI DENGAN  
METODE K-MEDOIDS CLUSTERING  
(STUDI KASUS : FAKULTAS ICT UMN)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom.)**



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**Oleh**

**Arvin Vinsensius**

**12110110060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2016**

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Arvin Vinsensius  
NIM : 12110110060  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Text Mining untuk Penentuan Tren Topik Skripsi dengan Metode K-Medoids Clustering (Studi Kasus : ICT UMN)”** ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka. Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 2 Juni 2016

Arvin Vinsensius

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI TEXT MINING  
UNTUK PENENTUAN TREN TOPIK SKRIPSI DENGAN  
METODE K-MEDOIDS CLUSTERING  
(STUDI KASUS : FAKULTAS ICT UMN)**

Oleh

Nama : Arvin Vinsensius

NIM : 12110110060

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Tangerang, 18 Agustus 2016

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.     Yustinus Widya Wiratama, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing

Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Teknik Informatika

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

## HALAMAN MOTO



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

*Hidup bagaikan air yang mengalir  
apapun rintangan yang akan dihadapi  
teruslah bermimpi dan berusaha selama masih memiliki tenaga  
niscaya pada akhirnya kita semua akan bahagia  
bukan saja di percaya, tetapi dinantikan  
bukan hanya untuk diri sendiri, tetapi untuk sesama  
peduli, bekerja, dan berdoa*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Text Mining untuk Penentuan Tren Topik Skripsi dengan Metode K-Medoids Clustering (Studi Kasus : ICT UMN)” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom.) di Universitas Multimedia Nusantara.

Skripsi ini dapat terselesaikan karena keterlibatan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Kanisius Karyono, S.T., M.T., Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Multimedia Nusantara.
3. Maria Irmina Prasetyowati, S. Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc. selaku pembimbing penulisan skripsi dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar.
5. Sahabat penulis yang telah membantu dalam pemahaman penelitian dan mendukung penulisan skripsi.
6. Orang tua dan saudara yang telah memberikan waktu dan tenaga lebih dalam mendukung penyelesaian skripsi.
7. Seluruh anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HIMTI) Universitas Multimedia Nusantara generasi 4, 5, dan 6.

8. Staff perpustakaan dan IT UMN yang telah membantu dalam proses pembuatan aplikasi dan penyusunan laporan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
9. Ucapan terima kasih khusus untuk Albert Darmali, Giovandy Dharmaputra, Ferdinand, Shofura Adzani, Lucy Meiliana, Jessika Wanda, Julia Halim, Junitania Ryanto, dan teman-teman lainnya yang telah berjuang bersama selama masa perkuliahan hingga diselesaikannya penulisan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 2 Juni 2015

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

Arvin Vinsensius

**RANCANG BANGUN APLIKASI TEXT MINING  
UNTUK PENENTUAN TREN TOPIK SKRIPSI DENGAN  
METODE K-MEDOIDS CLUSTERING  
(STUDI KASUS : FAKULTAS ICT UMN)**

**ABSTRAK**

Pengetahuan tentang tren topik skripsi dapat membawa manfaat positif bagi pengembangan kurikulum maupun penelitian skala institusi. Namun, informasi mengenai tren topik skripsi dari data yang jumlahnya besar dan tidak terstruktur sangat menyulitkan untuk menemukan intisari atau kesimpulan data. Oleh karena itu, dibangunlah sebuah aplikasi rekomendasi topik skripsi berdasarkan kumpulan topik skripsi yang sering diambil. Aplikasi ini menggunakan metode *text mining* untuk mengolah data dari *file* abstrak skripsi. Diawali dengan tahap *preprocessing* data (*case folding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming*) untuk menghasilkan kumpulan kata dengan frekuensi kemunculan masing-masing. Selanjutnya, kumpulan kata ini akan dikelompokkan dengan metode K-Medoids *clustering* berdasarkan frekuensi kemunculan. Hasil *clustering* ditampilkan dalam bentuk grafik dan diberikan juga informasi rekomendasi skripsi yang terkait. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* dan menggunakan *framework* CodeIgniter. Setelah dilakukan proses pengujian *clustering* menggunakan metode *purity*, didapatkan hasil untuk jurusan Sistem Informasi sebesar 0,78, jurusan Sistem Komputer sebesar 0,85, dan jurusan Teknik Informatika sebesar 0,8.

Kata kunci : CodeIgniter, *Text Mining*, *Clustering*, Skripsi, *Preprocessing*, K-Medoids, Nazief Adriani, Manhattan Distance, *Purity*, Likert Scale.

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



**DESIGN AND DEVELOPMENT  
OF TEXT MINING APPLICATION  
TO DETERMINE THESIS TRENDING TOPIC USING  
K-MEDOIDS CLUSTERING METHOD  
(CASE STUDY : FACULTY OF ICT UMN)**

**ABSTRACT**

The knowledge about thesis trending topic can bring positive benefits to the curriculum development or some research in the institution scale. However, the information about thesis trending topic from a large and unstructured data will make difficulties in finding the essence or the conclusion. Therefore, an application has been built to recommend a topic based on the most chosen thesis topic. This application uses the method of text mining to process data from the abstract file of the thesis. It begins with the preprocessing stage (case folding, tokenizing, filtering, and stemming) to produce a set of words with the frequency of each appearance. Furthermore, this set of words will be grouped with K-Medoids clustering method based on the frequency. The clustering result will be shown in graph form and the recommended information related to the thesis, will also be given. The application is web based and built using CodeIgniter framework. After testing the clustering method using purity, the results are, 0.78 for the Information System major, 0.85 for the Computer System major, and 0.8 for the Computer Science major.

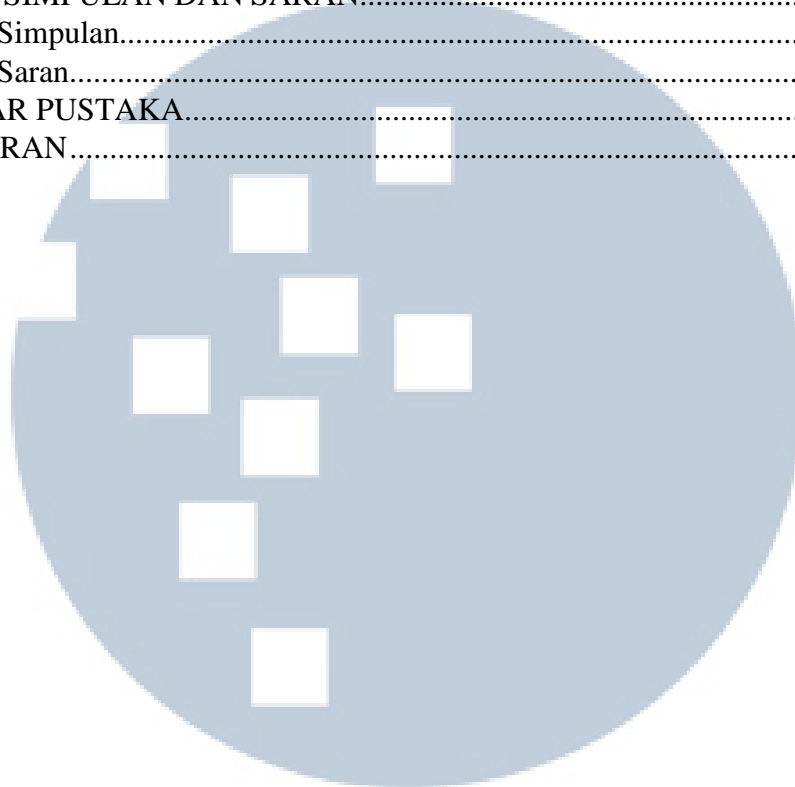
*Keywords : CodeIgniter, Text Mining, Clustering, Thesis, Preprocessing, K-Medoids, Nazief Adriani, Manhattan Distance, Purity, Likert Scale.*

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTO.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Text Mining.....	7
2.2 Tahapan Preprocessing Data.....	7
2.3 Algoritma Nazief Adriani.....	12
2.4 Analisis Cluster.....	17
2.5 Metode K-Medoids.....	17
2.6 Manhattan Distance.....	21
2.7 Purity.....	22
2.8 Likert Scale.....	23
2.9 CodeIgniter.....	24
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
3.1 Metodologi.....	25
3.2 Tahapan Preprocessing Data.....	27
3.3 Perancangan Sistem.....	29
3.3.1 Data Flow Diagram.....	29
3.3.2 Site Map.....	37
3.3.3 Flowchart.....	39
3.3.4 Entity Relation Diagram.....	59
3.3.5 Struktur Tabel.....	61
3.4 Perancangan Tampilan Antarmuka.....	70
3.4.1 Back-End.....	71
3.4.2 Front-End.....	79
BAB IV IMPLEMENTASIDAN UJICOBA.....	83
4.1 Spesifikasi Perangkat.....	83
4.2 Implementasi.....	84

4.3 Hasil Implementasi.....	107
4.4 Pengujian.....	130
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	157
5.1 Simpulan.....	159
5.2 Saran.....	160
DAFTAR PUSTAKA.....	161
LAMPIRAN.....	165



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kombinasi Awalan dan Akhiran yang Tidak Diizinkan.....	16
Tabel 3.1 Struktur Tabel admin.....	61
Tabel 3.2 Struktur Tabel data.....	62
Tabel 3.3 Struktur Tabel filtering.....	63
Tabel 3.4 Struktur Tabel final_word.....	63
Tabel 3.5 Struktur Tabel hasil_analisis.....	64
Tabel 3.6 Struktur Tabel jurusan.....	65
Tabel 3.7 Struktur Tabel kata_dasar.....	66
Tabel 3.8 Struktur Tabel main_menu.....	66
Tabel 3.9 Struktur Tabel stemming.....	67
Tabel 3.10 Struktur Tabel stopwords.....	67
Tabel 3.11 Struktur Tabel tabel_medoids.....	68
Tabel 3.12 Struktur Tabel tahun.....	69
Tabel 3.13 Struktur Tabel tokenizing.....	69
Tabel 4.1 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Informasi.....	131
Tabel 4.1 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Informasi (Lanjutan).....	132
Tabel 4.1 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Informasi (Lanjutan).....	133
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Sistem Informasi 2 Cluster.....	134
Tabel 4.3 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Sistem Informasi.....	134
Tabel 4.3 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Sistem Informasi (Lanjutan).....	135
Tabel 4.3 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Sistem Informasi (Lanjutan).....	136
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Sistem Informasi 3 Cluster.....	137
Tabel 4.5 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Komputer.....	137
Tabel 4.5 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Komputer (Lanjutan).....	138
Tabel 4.5 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Komputer (Lanjutan).....	139
Tabel 4.5 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Sistem Komputer (Lanjutan).....	140
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Sistem Komputer 2 Cluster.....	140
Tabel 4.7 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Sistem Komputer.....	141
Tabel 4.7 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Sistem Komputer (Lanjutan).....	142
Tabel 4.7 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Sistem Komputer (Lanjutan).....	143
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Sistem Komputer 3 Cluster.....	143
Tabel 4.9 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Teknik Informatika.....	144
Tabel 4.9 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Teknik Informatika (Lanjutan).....	145
Tabel 4.9 Pengelompokan 2 Cluster Jurusan Teknik Informatika (Lanjutan).....	146
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Teknik Informatika 2 Cluster.....	147
Tabel 4.11 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Teknik Informatika.....	147
Tabel 4.11 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Teknik Informatika (Lanjutan)....	148
Tabel 4.11 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Teknik Informatika (Lanjutan)....	149
Tabel 4.11 Pengelompokan 3 Cluster Jurusan Teknik Informatika (Lanjutan)....	150
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Teknik Informatika 3 Cluster.....	150
Tabel 4.13 Hasil Rekapitulasi Pertanyaan Pertama.....	152
Tabel 4.14 Hasil Rekapitulasi Pertanyaan Kedua dan Ketiga.....	153
Tabel 4.15 Hasil Rekapitulasi Pertanyaan Keempat.....	154
Tabel 4.16 Hasil Rekapitulasi Pertanyaan Kelima Hingga Ketujuh.....	155
Tabel 4.17 Hasil Rekapitulasi Pertanyaan Kedelapan.....	156

Tabel 4.18 Hasil Rekapulasi Pertanyaan Kesembilan Hingga Kesebelas..... 157



**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>Preprocessing</i> Data.....	8
Gambar 2.2 Proses <i>Filtering</i> .....	10
Gambar 2.3 Proses <i>Stemming</i> .....	11
Gambar 2.4 Langkah Proses Algoritma Nazief Adriani.....	12
Gambar 2.5 Langkah Proses Metode K-Medoids.....	18
Gambar 2.6 Data Set Awal 2 <i>Cluster</i> .....	18
Gambar 2.7 Perhitungan Data Set Awal 2 <i>Cluster</i> .....	19
Gambar 2.8 Perhitungan Data Set dengan <i>Non-Medoids</i> 2 <i>Cluster</i> .....	20
Gambar 3.1 DFD <i>Context Diagram</i> Aplikasi <i>Text Mining</i> .....	30
Gambar 3.2 DFD Level 1 Aplikasi <i>Text Mining</i> .....	32
Gambar 3.3 DFD Level 2 Subproses <i>Back-End</i> .....	33
Gambar 3.4 DFD Level 2 Subproses <i>Main Menu</i> .....	35
Gambar 3.5 DFD Level 2 Subproses <i>Front-End</i> .....	36
Gambar 3.6 <i>Site Map Front-End</i> .....	37
Gambar 3.7 <i>Site Map Back-End</i> .....	38
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Proses <i>Login</i> .....	40
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Proses <i>Input Data</i> .....	42
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Proses <i>Tokenizing</i> .....	43
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> Proses <i>Filtering</i> Tahap Pertama.....	44
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Proses <i>Filtering</i> Tahap Kedua.....	44
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Proses <i>Stemming</i> .....	46
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Proses <i>Stopword</i> .....	48
Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> Proses Kata Baru.....	49
Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> Proses Tambah Tahun.....	50
Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> Proses Tambah Jurusan.....	50
Gambar 3.18 <i>Flowchart</i> Proses <i>All Data</i> .....	51
Gambar 3.19 <i>Flowchart</i> Proses <i>Edit About</i> .....	52
Gambar 3.20 <i>Flowchart</i> Proses <i>Edit Contact</i> .....	53
Gambar 3.21 <i>Flowchart</i> Proses <i>Edit Guide</i> .....	54
Gambar 3.22 <i>Flowchart</i> Proses Analisis.....	55
Gambar 3.23 <i>Flowchart</i> Proses <i>Clustering</i> K-Medoids.....	56
Gambar 3.24 <i>Flowchart</i> Proses <i>Search</i> .....	58
Gambar 3.25 ERD Aplikasi <i>Text Mining</i> .....	60
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	72
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Back-End Halaman <i>Input Data</i> .....	72
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Back-End Halaman <i>Stopword</i> .....	74
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Back-End Halaman Kata baru.....	75
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Back-End Halaman Tambah Tahun.....	76
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Back-End Halaman Tambah Jurusan.....	77
Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Back-End Halaman <i>All Data</i> .....	78
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Front-End Halaman <i>Search</i> .....	79
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Front-End Halaman Analisis.....	80
Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Front-End Halaman Hasil Analisis.....	81
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Front-End Halaman Detail Analisis.....	82

Gambar 4.1 Potongan Kode Proses <i>Upload Data</i> .....	86
Gambar 4.2 Potongan Kode Fungsi Pemanggil Ekstraktor File PDF.....	86
Gambar 4.3 Potongan Kode Proses <i>Case Folding</i> dan <i>Tokenizing</i> .....	87
Gambar 4.4 Potongan Kode Proses <i>Filtering</i> .....	88
Gambar 4.5 Potongan Kode Proses <i>Stemming</i> .....	89
Gambar 4.6 Potongan Kode Penerapan Algoritma Nazief Adriani.....	90
Gambar 4.7 Potongan Kode Proses <i>Inflection Suffix</i> .....	91
Gambar 4.8 Potongan Kode Proses <i>Derivation Suffix</i> .....	91
Gambar 4.9 Potongan Kode Proses <i>Derivation Prefix</i> .....	92
Gambar 4.10 Potongan Kode Proses Pengecekan Reduplikasi.....	93
Gambar 4.11 Potongan Kode Proses Pembuatan <i>Array</i> Frekuensi Kemunculan...	99
Gambar 4.12 Potongan Kode Proses Inisialisasi <i>Medoids</i> .....	100
Gambar 4.13 Potongan Kode Proses Perhitungan <i>Total Cost</i> .....	101
Gambar 4.14 Potongan Kode Proses Penentuan <i>Cluster</i> Putaran Pertama.....	102
Gambar 4.15 Potongan Kode Proses Penentuan <i>Cluster</i> Saat <i>Total Cost</i> Baru Kurang Dari <i>Total Cost</i> Lama.....	103
Gambar 4.16 Potongan Kode Proses Subtitusi Pada 2 <i>Cluster</i> .....	104
Gambar 4.17 Potongan Kode Proses Subtitusi Pada 3 <i>Cluster</i> .....	106
Gambar 4.18 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	108
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Input Data</i> .....	109
Gambar 4.20 Tampilan <i>Modal Popup Input Data</i> .....	109
Gambar 4.21 Tampilan Halaman <i>Stopword</i> .....	110
Gambar 4.22 Tampilan <i>Modal Popup</i> Tambah <i>Stopword</i> .....	111
Gambar 4.23 Tampilan <i>Modal Popup Delete Data Stopword</i> .....	112
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Kata Baru.....	113
Gambar 4.25 Tampilan <i>Modal Popup Update</i> Tipe Data.....	114
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Tambah Tahun.....	115
Gambar 4.27 Tampilan <i>Modal Popup</i> Tambah Tahun.....	115
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Tambah Jurusan.....	116
Gambar 4.29 Tampilan <i>Modal Popup</i> Tambah Jurusan.....	117
Gambar 4.30 Tampilan Halaman <i>All Data</i> .....	118
Gambar 4.31 Tampilan <i>Modal Popup Data Details</i> Skripsi Mahasiswa.....	119
Gambar 4.32 Tampilan <i>Modal Popup Delete Data</i> Skripsi Mahasiswa.....	120
Gambar 4.33 Tampilan Halaman <i>Edit About</i> .....	121
Gambar 4.34 Tampilan Halaman <i>Search</i> .....	122
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Analisis Pilih Fakultas.....	123
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Analisis Pilih Jurusan.....	124
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Analisis Pilih Tahun.....	124
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Analisis Menuju Langkah 2.....	125
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Analisis Langkah 2.....	125
Gambar 4.40 Tampilan <i>Modal Popup Input Data</i> Analisis.....	126
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Hasil Analisis.....	127
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Detail Analisis.....	128
Gambar 4.43 Tampilan <i>Toggle Popover</i> .....	129
Gambar 4.44 Tampilan Tombol <i>Up</i> .....	129
Gambar 4.45 Foto Uji Coba Aplikasi oleh Responden.....	151

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Total Cost</i> .....	19
Rumus 2.2 Manhattan Distance.....	21
Rumus 2.3 <i>Purity Per Cluster</i> .....	22
Rumus 2.4 <i>Purity Semua Cluster</i> .....	22

