APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PERTUKARAN MAHASISWA DIUNIVERSITAS ISLAM KUNTAN SINGINGI BERBASIS WEB

SKRIPSI

Oleh :

DIDI SAPUTRA
NPM. 160210013

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2021

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL	**:**	**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PERTUKARAN MAHASISWA DIUNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB**
NAMA	**:**	**DIDI SAPUTRA**
NPM	**:**	**160210013**

"Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut".

Teluk Kuantan, September 2021

Materai
10000

DIDI SAPUTRA

Penulis

PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI

NPM	:	**160210013**
Nama	:	**DIDI SAPUTRA**
Jenjang Studi	:	**PENDIDIKAN SARJANA**
Program Studi	:	**TEKNIK INFORMATIKA**
Judul Proposal	:	**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PERTUKARAN MAHASISWA DIUNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB**

Disetujui Oleh

Pembimbing I,

(Harianja, S.Pd., M.Kom) **Tanggal**
NIDN. 1017057702

Pembimbing II,

(Helpi Nopriandi, S.Kom,.M.Kom) **Tanggal**
NIDN. 1030118303

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

(Elgamar, S.Kom., M.Kom) **Tanggal**
NIDN. 1022108702

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PERTUKARAN MAHASISWA DIUNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB

NAMA : DIDI SAPUTRA

NPM : 160210013

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang skripsi tanggal. 14 september 2021. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Teluk Kuantan, 14 September 2021

Disahkan oleh Dewan Penguji :

Jabatan dalam Sidang	Nama Dewan Penguji	Tanda Tangan
Ketua Sidang	Gusmulyani, S.T., M.T	
Pembimbing I	Harianja, Spd., M.Kom	
Pembimbing II	Helpi Nopriandi, S.Kom., M.Kom	
Penguji I	Febri Haswan, S.Kom., M.Kom	
Penguji II	Erlinda, S.Kom., M.Kom	

Dekan
Fakultas Teknik

Gusmulyani, S.T., M.T
NIDN. 00 0710 7301

Ketua,
Program Studi Teknik Informatika

Rabby Nazli, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1021099201

+

Skripsi ini kutujukan kepada

Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan

dukungannya terhadapku, Adikku tersayang, Teman dan Sahabat

Terima Kasih

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami sampaikan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul"**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PERTUKARAN MAHASISWA DIUNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB**" dengan baik dan tepat waktu.

Tujuan penulisan skripsi adalah untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. H. Zulfan Sa'am, M.Si .** Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Tinggi Islam Kuantan Singingi.
2. Ibu **Ir. Hj. Elfi Indrawanis, MM.** selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
3. Ibu **Gusmulyani, ST., MT.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
4. Bapak **Elgamar, S.Kom., M.Kom.** selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak **Harianja, S.pd., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Bapak **Helpi Nopriandi, M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing 2

7. Bapak / Ibu Dosen Universitas Islam Kuantan Singingi yang juga telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Bapak **Helpi Nopriandi, M.Kom.** selaku Kepala Bagian Kemahasiswaan yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Penelitian di Bakasi Universitas Islam Kuantan Singingi.
9. Orang tua tercinta, yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi selama ini.
10. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2016 atas motivasi dan dukungan selama ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang terlibat dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Akhir kata kepada semua pihak yang memberikan bantuan baik moril maupun material, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini. Serta tak lupa saran dan kritikan dari semua pihak dan penulis akan terima dengan senang hati.

Teluk Kuantan, September 2021

Penulis,

DIDI SAPUTRA

160210013

ABSTRACT

Kuantan Singingi Islamic University (UNIKS) is a State University in Kuntan Singingi Regency, Riau. As an educational organizing institution, UNIKS cooperates with various universities from Riau and outside the region, and one form of implementation of the cooperation is a student exchange program. UNIKS student exchange selection activities conducted so far are still conventional, making this selection less effective. Therefore, this research aims to build a selection system for UNIKS students in addressing the problem. The method used in this study is the TOPSIS method. The advantages of the TOPSIS method can solve decision making practically, because the concept is simple and easy to understand, the computing is efficient, and has the ability to measure the relative performance of alternatives - decision alternatives. The results of this study are in the form of application of UNIKS student exchange system, which has been tested by topsis algorithm calculation. The test is intended to ensure the conformity of the functionality of each process performed by the system, and the TOPSIS algorithm applied to the system. The system provides recommendations for selected students in each UNIKS student exchange activity, based on the results of topsis motode calculations, which are sorted from the largest to the smallest grades.

Keywords: Decision Support System (SPK), Topsis, Student Exchange.

ABSTRAK

Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) merupakan Universitas Negeri di Kabupaten Kuntan Singingi, Riau. Sebagai instansi penyelenggara pendidikan, UNIKS melakukan kerja sama dengan berbagai universitas dari Riau dan luar daerah, dan salah satu bentuk implementasi dari kerjasama tersebut merupakan program pertukaran mahasiswa. Kegiatan seleksi pertukaran mahasiswa UNIKS yang dilakukan sejauh ini masih konvensional, sehingga menjadikan seleksi ini kurang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem seleksi pertukaran mahasiswa UNIKS dalam mengatasi permasalahan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode TOPSIS. Kelebihan metode TOPSIS dapat menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, serta memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif - alternatif keputusan. Hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem pertukaran mahasiswa UNIKS, yang telah diuji dengan perhitungan algoritma TOPSIS. Pengujian tersebut dimaksudkan untuk memastikan kesesuaian fungsi setiap proses yang dilakukan sistem, dan algoritma TOPSIS yang diterapkan pada sistem. Sistem memberikan rekomendasi mahasiswa pengaju terpilih dalam setiap kegiatan pertukaran mahasiswa UNIKS, berdasarkan hasil perhitungan motode TOPSIS, yang diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Topsis, Pertukaran Mahasiswa.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERNYATAAN..... ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PENGESAHAN..... iv

HALAMAN PERSEMBAHAN v

KATA PENGANTAR..... vi

ABSTRACT..... viii

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI.....x

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR.....xv

BAB I PENDAHULUAN.....1

1.1 Latar Belakang.....2

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Batasan Masalah.....3

1.4 Rumusan Masalah 4

1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian 4

1.6 Sistematika Penulisan.....4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....7

2.1 Kajian Teoritis.....7

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan 7

2.1.2 Komponen Sistem pendukung Keputusan.....8

2.1.3 Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS).....9

2.1.4 Pengertian Website 9

2.1.5 Pengertian Aplikasi.....10
2.1.6 Pengertian PHP.....10
2.1.7 Xampp.....10
2.1.8 Database.....11
2.1.9 *MySQL*.....11
2.2 Alat Bantu Perancangan Sistem.....12
2.2.1 Unified Modeling Language (UML).....12
2.2.2 Use Case Diagram.....12
2.2.3 Activity Diagram.....14
2.2.3 Sequence Diagram.....16
2.3 Kajian Terdahulu.....17
BAB III METODE PENELITIAN.....20
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....20
3.2 Sejarah Universitas Islam Kuantan Singingi.....21
3.3 Struktur Organisasi.....23
3.4 Tugas Pokok Dan Fungsi.....24
3.5 Diagram Alur Penulis.....26
3.6 Metode Penelitian.....27
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....30
3.8 Teknik Analisis Data.....31
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....32
4.1 Analisa Sistem.....32
4.1.1 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan.....32
4.1.2 Aliran Sistem Yang Diusulkan.....34
4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional.....34
4.1.4 Analisis Kebutuhan Program.....34
4.2 Pembahasan.....48
4.2.1 Perancangan Sistem.....48
4.2.2 Perancangan Terinci.....62
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....79

5.1 *Implementasi*.....79
5.2 *Hardware*.....80
5.3 *Software*.....80
5.4 Implementasi Antar Muka.....80
5.4.1 Halaman Login Admin.....81
5.4.2 Halaman Utama Admin.....81
5.4.3 Halaman Menu Utama Data Mahasiswa.....82
5.4.4 Halaman Tambah Data Mahasiswa.....83
5.4.5 Halaman Edit Data Mahasiswa.....84
5.4.6 Halaman Menu Utama Data Kriteria Bobot.....85
5.4.7 Halaman Menu Data Masukkan.....85
5.4.8 Cetak Laporan Pertukaran Mahasiswa.....87
5.4.9 Halaman Utama User Admin.....87
5.4.10 Halaman Master Data Tambah Admin.....88
5.4.11 Halaman Master Data Edit User.....88
BAB VI PENUTUP.....90
6.1 Kesimpulan.....90
6.2 Saran.....91
JADWAL PENELITIAN
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1: Simbol *Usecase* Diagram.....13

Tabel 2.2: Simbol *Activity* Diagram.....14

Tabel 2.3: Simbol *Activity* Diagram.....16

Tabel 2.4: Simbol *Sequence Diagram* 17

Tabel 3.1: Rencana Jadwal penelitian 20

Tabel 3.2: Tugas Pokok Dan Fungsi BAKASI.....24

Tabel 4.1: Data Alternatif 39

Tabel 4.2: Kriteria Dan Bobot.....39

Tabel 4.3: Data Masukkan 40

Tabel 4.4: Data Alternatif Terhadap Kriteria.....40

Tabel 4.5: Matrix Keputusan.....41

Tabel 4.6: Data Matik Keputusan Ternormalisasi 42

Tabel 4.7: Data Matik Ternormalisasi Terbobot.....43

Tabel 4.8: Data Ideal Positif Dan Negatif.....44

Tabel 4.9: Data Jarak Alternatif Ideal Negatif Dan Positif.....46

Tabel 4.10: Data Preferensi Setiap Alternatif Beserta Rangking.....47

Tabel 4.11: Definisi Aktor Use Case 49

Tabel 4.12: Definisi Use Case.....50

Tabel 4.13: Tabel Data Mahasiswa.....72

Tabel 4.14: Tabel Kriteria Bobot 73

Tabel 4.15: Tabel Data Masukkan 74

Tabel 4.16: Tabel User.....76

Tabel 4.17: Tabel User Level.....77

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1: Struktur Organisasi.....24

Gambar 3.2: Metode Waterfall 26

Gambar 3.3: Rancangan Penelitian.....28

Gambar 4.1: *Alur Sistem Yang Berjalan*.....33

Gambar 4.2: *Flowchart Tahapan Topsis* 38

Gambar 4.3: *Use Case Diagram Sistem*.....49

Gambar 4.4: *Activity Diagram Proses Login*.....52

Gambar 4.5: *Activity Diagram Edit Data* 53

Gambar 4.6: *Activity Diagram Input Data*.....54

Gambar 4.7: *Activity Diagram Hapus Data*.....55

Gambar 4.8: *Activity Diagram Laporan Admin*.....56

Gambar 4.9: *Squence Diagram Admin Login* 57

Gambar 4.10: *Squence Diagram Mahasiswa*.....58

Gambar 4.11: *Squence Diagram Kriteria Dan Bobot*.....58

Gambar 4.12: *Squence Diagram Masukkan Data*.....59

Gambar 4.13: *Squence Diagram Master Data*.....60

Gambar 4.14: *Squence Diagram Laporan* 60

Gambar 4.15: Rancangan *Class Diagram*.....61

Gambar 4.16: Rancangan Struktur Menu.....62

Gambar 4.17: Rancangan Data Masukkan.....63

Gambar 4.18: Rancangan Alternatif Data Terhadap Kriteria 63

Gambar 4.19: Rancangan Keputusan matriks data 64
Gambar 4.20: Rancangan Matik Keputusan Ternormalisasi 64
Gambar 4.21: Rancangan Matrik Keputusan Terbobot 65
Gambar 4.22: Rancangan Solusi Ideal Positif dan Negatif.....65
Gambar 4.23: Rancangan Data Jarak Alternatif + ...66
Gambar 4.24: Rancangan Data Jarak Alternatif - 66
Gambar 4.25: Rancangan Solusi Ideal Negatif 67
Gambar 4.26: Rancangan Solusi Ideal Positif.....67
Gambar 4.27: Rancangan Cetak.....67
Gambar 4.28: Rancangan Login 68
Gambar 4.29: Rancangan Input Mahasiswa.....69
Gambar 4.30: Rancangan Edit Mahasiswa 69
Gambar 4.31: Rancangan Input Data Masukkan 70
Gambar 4.32: Rancangan Input User 71
Gambar 4.33: Rancangan Edit User.....71
Gambar 5.1: Halaman *Login Admin*.....81
Gambar 5.2: Halaman *Menu Utama Admin*.....82
Gambar 5.3: Halaman *Menu Utama Data Mahasiswa* 83
Gambar 5.4: Halaman Tambah Data Mahasiswa.....83
Gambar 5.5: Halaman Edit Data Mahasiswa 84
Gambar 5.6: Halaman Menu Utama Data Kriteria Bobot 84
Gambar 5.7: Halaman Tambah Data Masukkan.....85
Gambar 5.8: Halaman Data Masukkan 85
Gambar 5.9: Halaman Data Alternative Terhadap Kriteria 85
Gambar 5.10: Halaman Halaman Datamatrix Keputusan.....86

Gambar 5.11: Halaman Matik Keputusan Ternormalisasi.....86
Gambar 5.12: Halaman Matrik Keputusan Terbobot.....86
Gambar 5.13: Halaman Data Solusi Ideal Positif dan Negatif.....86
Gambar 5.14: Halaman Data Solusi Ideal Positif 86
Gambar 5.15: Halaman Data Solusi Ideal Negatif.....87
Gambar 5.16: Halaman Data Nilai Preferensi Setiap Alternatif 87
Gambar 5.17: Halaman Data Hasil Perengkingan 87
Gambar 5.18: Halaman Cetak Laporan.....88
Gambar 5.19: Master Data User.....88
Gambar 5.20: Halaman Master Data Tambah User 89
Gambar 5.21: Halaman Master Data Edit User 89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) merupakan Universitas Negeri di Kabupaten Kuntan Singingi, Riau. Sebagai instansi penyelenggara pendidikan, UNIKS melakukan kerja sama dengan berbagai universitas dari Riau dan luar daerah, dan salah satu bentuk implementasi dari kerjasama tersebut merupakan program pertukaran mahasiswa.

Secara umum proses seleksi yang dilakukan untuk menyeleksi mahasiswa yang dianggap layak mengikuti program pertukaran mahasiswa ini, ada dua tahap yaitu, tahap administrasi dan tahap wawancara. Tahap administrasi mahasiswa mengumpulkan berkas berupa data-data yang diperlukan untuk kebutuhan seleksi. Tahap wawancara mahasiswa diwawancarari oleh tim penyelenggara kegitan, setelah kedua tahap tersebut selesai, tim penyelenggara kegiatan akan melakukan musyawarah untuk menilai dan memilih mahasiswa yang dianggap layak mengikuti program pertukaran mahasiswa tersebut, dengan cara mendiskusikan hasil wawancara dan memeriksa kelengkapan berkas-berkas administrasinya secara konvensional. Tahap terakhir dalam proses kegiatan seleksi, tim penyelenggara akan mengumumkan informasi mahasiswa terpilih dalam mengikuti program pertukaran mahasiswa ini.

Penyeleksian mahasiswa dalam mengikuti program pertukaran mahasiswa masih dengan cara penilaian. Sistem penilaian seperti ini memiliki kelemahan karena kurangnya objektifitas dalam penilaian serta memungkinkan terjadinya kesalahan penulisan rumus dan perhitungan. Selain itu banyaknya mahasiswa yang mendaftar setiap tahun, sehingga para dosen penilai membutuhkan waktu lebih lama dalam melakukan pemilihan mahasiswa yang akan mengikuti dalam pertukaran mahasiswa. Melihat masalah tersebut, maka dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi untuk membantu pihak Universitas Islam Kuntan Singingi dalam memilih mahasiswa yang lulus.

Kriteria dan Persyaratan Mahasiswa Peserta Program Pertukaran Mahasiswa yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Mahasiswa aktif pada semester 5 sampai dengan 7 bagi programsarjana/sarjana terapan, dan semester 3 sampai dengan 5 bagi program diploma III.
2. Memiliki IPK sekurang-kurangnya 2.75 atau berprestasi sekurang kurangnya di tingkat provinsi.
3. Tidak pernah dikenakan sanksi akademik pada perguruan tinggi pengirim.
4. Memperoleh surat izin tertulis dari orang tua atau wali.
5. Mengisi dan menanda tangani formulir pendaftaran Program Pertukaran mahasiswa.
6. Dinyatakan sehat dengan bukti Surat Keterangan Sehat dari Dokter.

Bidang Peserta Program Pertukaran Mahasiswa sebagai berikut:

1. Bahasa dan Budaya
2. Teknologi
3. Sains

Dari uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah tersebut menjadi laporan Tugas Akhir dengan judul "**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PERTUKARAN MAHASISWA DIUNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB**".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasikan permasalahan yaitu Belum adanya sistem pada Universita Islam Kuantan Singingi yang dapat menyeleksi pemilihan pertukaran mahasiswa melalui aplikasi.

1.3.Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat disusun rumusan masalah yaitu : Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi Berbasis Web?.

1.4. Batasan Masalah

Adapun tujuan dari Proposal Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Study kasus untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa hanya di lakukan di kampus Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Sistem di implemintasikan menggunakan bahasa pemrograman php dan menggunakan database mySQL.
3. Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML).

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk membantu dan membangun penyelenggara kegiatan menyeleksi mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi dengan berbagai universitas dari Riau dan luar daerah.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk mempermudah dalam seleksi pertukaran mahasiswa agar lebih cepat dan sesuai dengan bidang maupun kemampuan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang berfungsi sebagai sumber dan alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan sistem seles Universitas Islam kuantan singingi, meliputi pengertian SPK, pengertian Web dan sumber - sumber yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang lokasi dan waktu penelitian, model penelitian, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data serta teknik analisa data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisa sistem yang menyangkut tentang aplikasi pengenalan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa. Serta pembahasan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi Berbasis Web.

BAB V IMPLIMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi sistem pengujian aplikasi yang di buat tentang Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi berbasis web.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan uraian tentang kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Seluruh materi referensi dalam penulisan skripsi ini, dicantumkan dalam bab ini.

LAMPIRAN

Data pendukung untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama di tempatkan di bagian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritis

Didalam melakukan penelitian perlu adanya landasan teori yang dibutuhkan untuk menguatkan isi dari penelitian yang sedang dilakukan. Berikut merupakan teori-teori yang didapat dari berbagai sumber.

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan[1].

2.1.2 Komponen Sistem pendukung Keputusan

SPK mencakup 4 komponen utama yaitu manajemen data, manajemen model, antar muka pengguna dan subsistem manajemen berbasis pengetahuan

1. Manajemen data merupakan suatu basis data yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut Database Management System (DBMS).

2. Manajemen model merupakan paket perangkat lunak yang memasukan model keuangan, statistik, ilmu manajemen atau model kuantitatif

lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat yang tepat.

3. Antar muka pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan SPK melalui subsistem ini

4. Manajemen pengetahuan mendukung semua subsistem lain atau bertinfak sebagai suatu komponen independen [2].

2.1.3 Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambil keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan keadaan relatif dari suatu alternatif.

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solisi ideal positif & solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatifnya [3].

2.1.4 Pengertian Website

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (Hypertext Tranfer Protocol) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser [4].

2.1.5 Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu [5].

Aplikasi adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Ms.World, Ms.Excel.* Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Aplikasi adalah software atau alat terapan yang dibuat untuk mengerjakan tugas-tugas khusus [6].

2.1.6 Pengertian PHP

PHP merupakan bahasa pemrogramman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded scriptlanguage artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server, pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server[7].

2.1.7 Xampp

XAMPP dari Apache, MYSQL, PHP dan Perl adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP memiliki arti sebagai berikut:

Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac OS.

A : Apache, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat web.

M : MySQL merupakan aplikasi *database* server, bahasa terstruktur yang digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya pengguna dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.

P : PHP, bahasa pemprograman web. Bahasa pemprograman PHP merupakan bahasa pemprograman untuk membuat web yang bersifat *server-side scripting*.

P : Perl adalah bahasa pemprograman untuk segala keperluan, dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin Unix[8].

2.1.8 Database

Database sekumpulan *file* yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan *record-record* yang menyimpan data dan hubungan diantaranya[9].

Database adalah sekumpulan data *store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk, oftical disk, magnetic drum*, atau media penyimpanan sekunder lainya [10].

2.1.9 MySQL

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL *(database management system)* atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dll. , MySQL adalah *software* atau program *database server*[11].

2.2 Alat Bantu Perancangan Sistem

Untuk dapat melakukan langkah-langkah pengembangan sistem sesuai dengan metodologi pengembangan sistem yang terstruktur maka dibutuhkan alat dan teknik untuk melaksanakannya.Alat yang digunakan dalam suatu perancangan sistem umumnya berupa suatu gambaran dalam penelitian. Adapun komponen-komponennya adalah sebagai berikut:

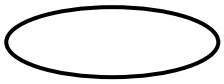
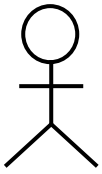
2.2.1 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membanngun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem [12].

2.2.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Use Case Diagram [13]*

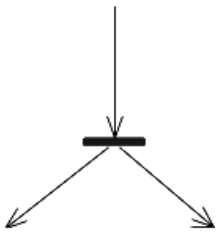
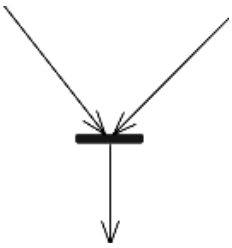
Gambar	Keterangan
	*Use Case* menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktir, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
	*Actor* atau Aktor adalah *Abstraction* dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasikan aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan *Use Case*, tetapi tidak memiliki kontrol terhadap *use case*.

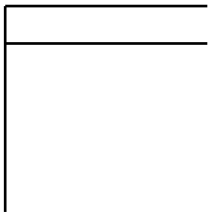
	Asosiasi antara aktor dan *use case*, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
	Asosiasi antara aktor dan *use case* yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan system.
	Include, merupakan di dalam *use case* lain (*required*) atau pemanggilan *use case* oleh *use case* lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	Extend, merupakan perluasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

2.2.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Activity Diagram [13]*

Gambar	Keterangan
	Start Point, diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	End Point, akhir aktivitas
	Activities, menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis
	*Fork*/percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabung kan dua kegiatan paralel menjadi satu
	*Join* (penggabungan) atau *rake*, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi

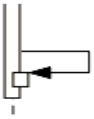
	Decision Points, menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, *true* atau *false*
	*Swimlane*, pembagian *activity diagram* untuk menunjukkan siapa melakukan apa

2.2.4 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu:

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Sequence Diagram[12]*

Gambar	Keterangan
	Entity Class, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data
	Boundary Class, berisi kumpulan kelas yang menjadi *interfaces* atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan

	formentry dan form cetak
	Control class, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek
	Message, simbol mengirim pesan antar *class*
	*Recursive*, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri
	Activation, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi
	Lifeline, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang *lifeline* terdapat *activation*

2.3 Kajian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian

terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Lailatul Fitria, Dwi Puspitasari, Yuri Ariyanto, 2016	Spk Pemilihan Siswa Pertukaran Pelajar DI SMAN 3 MALANG Dengan METODE AHP TOPSIS	Pada penelitian ini dihasilkan sistem dengan hasil sebenarnya menunjukkan akurasi kecocokan 100%. Sehingga bisa dikatakan bahwa sistem dapat digunakan untuk melakukan penilaian secara terkomputerisasi dan dapatmemberikan referensi kepada pihak SMAN 3 Malang dalam pengambilan keputusan siapa yang lulus dalam pemilihan siswa pertukaran pelajar ..
Teuku Mufizar, Teten Nuraen, Arianti Salama, 2017	Sistem Pendukung Keputusan Dalam	Dari hasil penelitian yang diperoleh Indikator penilaian

	Penentuan Pertukaran Pelajar Di Sma Negeri 2 Tasikmalaya Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)	kriteria yang digunakan untuk menyeleksi calon peserta dalam pertukaran pelajar, dapat dihitung meggunakan aplikasi pendukung keputusan dalam penentuan pertukaran pelajar. Data yang diproses menggunakan penghitungan Analytical Hierarchy Process menghasilkan sebuah nilai kelayakan.
Andrianus Tinas, Fatma Agus Setyaningsih, Dwi Marisa Midyanti, 2018	Sistem Seleksi Pertukaran Mahasiswa UNIVERSITAS TANJUNGPURA (UNTAN) Ke Luar Negeri Menggunakan METODE TOPSIS	Kesimpulan pada penelitian ini adalah Sistem akan memberikan rekomendasi mahasiswa pengaju terpilih dalam setiap kegiatan pertukaran mahasiswa UNTAN keluar negeri, berdasarkan hasil perhitungan motode TOPSIS, yang diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Universitas Islam Kuantan Singingi, alamat di Jl. Gatot Subroto KM 7, Kebun Nenas, Teluk Kuantan, Sungai Jering, Kuantan Singingi, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau 29566.

Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER
1	PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL					
2	PENGUMPULAN DATA					
3	PEMBUATAN PROPOSAL					
4	SEMINAR PROPOSAL					
5	PROSES BIMBINGAN SKRIPSI					
6	SIDANG SKRIPSI					

3.2 Sejarah Universitas Islam Kuantan Singingi

Pendirian Universitas diawali dengan diskusi pimpinan, beberapa dosen dan staf STIP-US dan STT-US yang kemudian direspon oleh Pemerintah Daerah melalui Pidato Bupati pada Kuliah Umum September 2008. Tahun 2009 berkembang ide bukan hanya penyatuan dua Sekolah Tinggi yang berada dalam naungan Yayasan Perguruan Tinggi Kuantan Singingi tetapi juga menyatukan STAI yang berada di bawah Yayasan Pendidikan Tinggi Islam Kuantan Singingi. Untuk mempermudah dan efisiensi pengelolaan, maka perlu penyatuan Sekolah Tinggi yang ada di Kabupaten Kuantan Singingi ke dalam bentuk Universitas yang dikelola oleh satu Yayasan.

Perguruan Tinggi yang akan didirikan berbentuk Universitas dengan nama Universitas Islam Kuantan Singingi Merupakan gabungan tiga Sekolah Tinggi yang ada. Ketiga Sekolah Tinggi dimaksud berada dalam naungan dua Yayasan. Yayasan Perguruan Tinggi Kuantan Singingi mengelola Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Unggulan Swarnadwipa (STIP-US) dan Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa (STT-US) dengan akta notaris“ Tito Utoyo, SH, tanggal 30 Juni 2000, nomor 92 dan berhasil diperoleh izin tanggal 5 Juli 2001, dengan No. Izin : 66/D/O/2001. Sedangkan Yayasan Pendidikan Tinggi Islam Kuantan Singingi menaungi Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) dengan Akta Notaris Tajib Raharjo SH, tanggal 24 Mei 2002 Nomor 152 dan izin operasional Atas nama Menteri Agama RI, Koordinator Perguruan Tinggi Agama Islam (Kopertais) Wilayah XII Riau-Kepri, tanggal 21 September 2002 nomor: 12/ XII/ K/2002.

Sehubungan dengan itu, studi kelayakan oleh tokoh-tokoh Kuantan Singingi dan Pemerintah Daerah yang hasilnya dipandang layak berdirinya suatu Lembaga Pendidikan Tinggi di Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk mendirikan Lembaga tersebut demi terwujudnya Universitas di Kabupaten Kuantan Singingi, maka "Yayasan Perguruan Tinggi Kuantan Singingi" dan "Yayasan Pendidikan Tinggi Islam Kuantan Singingi" diganti dengan "Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi"dengan akta notaris Tito Utoyo, SH nomor : 26tanggal 26 Juli 2010, dan juga telah mendapatkan pengesahan dari Kementerian Hukum dan HAM RI nomor : AHU-4766.AH.01.04 Tahun 2010 tanggal 15 Nopember 2010, dan berhasil memperoleh izin operasional dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI pada tanggal 13 September 2013 nomor : 408/E/O/2013 tentang Izin Penggaubungan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Unggulan Swarnadwipa (STIP-US) dan Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa (STT-US) Menjadi Universitas Islam Kuantan Singingi di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau yang diselenggarakan oleh Yayasan Perguruan Tingi Islam Kuantan Singingi.

Penyelenggaraan Pendidikan pada Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) pada saat ini memiliki 4 Fakultas dengan 13 Program Studi dengan rincian sbb:

Fakultas Pertanian memiliki 4 (empat) program studi yaitu:

1. Agroteknologi (S1)
2. Peternakan (S1)
3. Agribisnis (S1)

4. Budidaya Perkebunan (D3)

Fakultas Teknik memiliki 3 (tiga) program studi yaitu:

1. Teknik Sipil (S1)
2. Perencanaaan Wilayah Kota (S1)
3. Teknik Informatika (S1)

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan memiliki 3 (tiga) program studi yaitu:

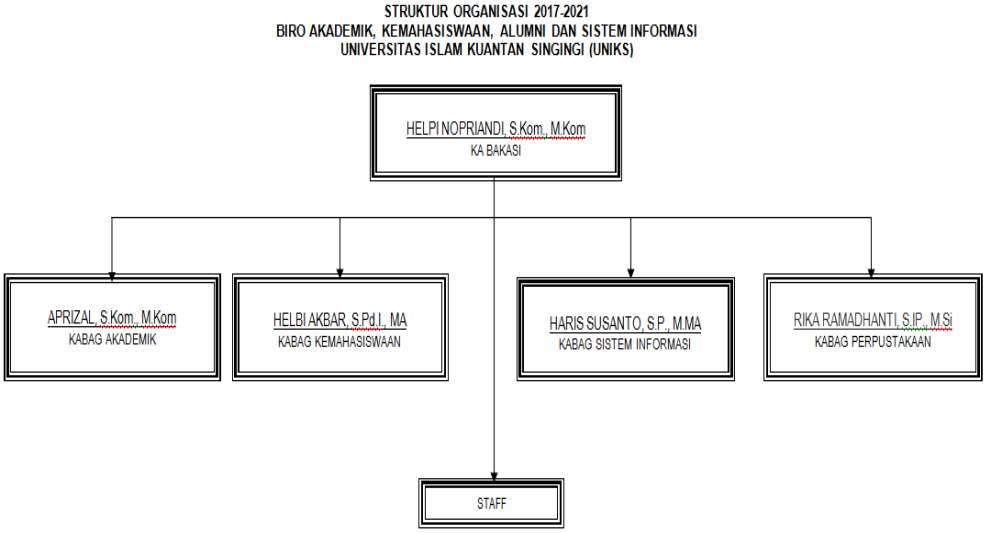
1. Pendidikan Agama Islam (S1)
2. Pendidikan Kimia (S1)

Fakultas Ilmu Sosial memiliki 3 (tiga) program studi yaitu:

1. Ilmu Hukum (S1)
2. Administrasi Negara (S1)
3. Akuntansi (S1)
4. Perbankan Syariah (S1) [14].

3.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi bagi suatu badan usaha berguna untuk menunjukkan aliran wewenang dan tanggung jawab masing-masing fungsi yang terhimpun didalamnya, serta hubungan masing-masing fungsi tersebut secara formalitas. Dari Gambar 3.1 dapat dilihat bahwa struktur organisasi yang digunakan oleh Biro Akademik, Kemanusiaan, Alumni Dan Sistem Informasi(BAKASI) Universitas Islam Kuantan Singingi adalah sturktur organisasi fungsional. Hal ini dapat dilihat dimana susunannya berdasarkan fungsi-fungsi yang ada didalam BAKASI.



Gambar 3.1 Struktur organisasi

3.4 Tugas Pokok Dan Fungsi

Dari Struktur Organisasi Biro Akademik, Kemanusiaan, Alumni Dan Sistem Informasi(BAKASI) Universitas Islam Kuantan Singingi dapat diuraikan tugas dan wewenang masing-masing fungsi, adalah sebagai berikut :

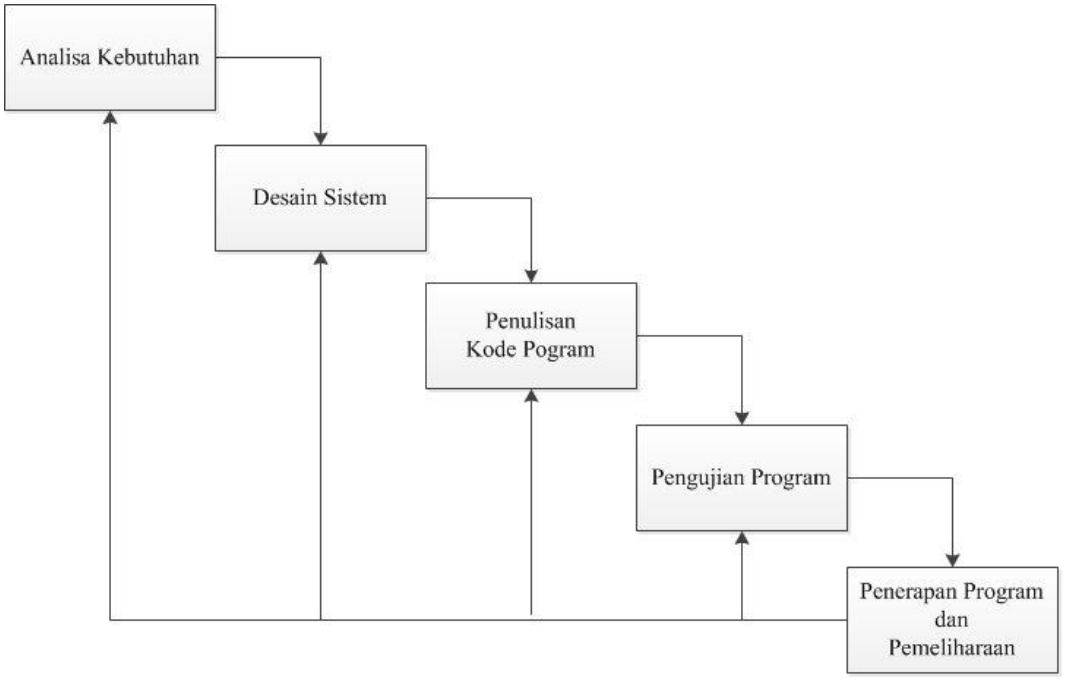
Tabel 3.2 Tugas Pokok Dan Fungsi BAKASI

NO	JABATAN	URAIAN TUGAS
A	Kepala BAKASI	Bertanggungjawab, mengendalikan dan mengawasi seluruh uraian tugas yang ada dilingkungan BAKASI
B	Kabag. Akademik	1. Feeder 2. Forlap/PD-Dikti 3. Sister 4. Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) 5. Keabsahan Data Dosen 6. Mengkoordinir KHS persemester 7. Mengkoordinir KRS persemester 8. Mencetak dan Menerbitkan KTM 9. Ijazah dan Transkrip 10. Buku Panduan Akademik 11. Merancang Kalender Akademik 12. Membuat pengumuman Her-Registrasi persemester

		13. Menyusun Beban Kerja Dosen persemester 14. Pelayanan Akademik 15. Mengeluarkan Bebas Teori 16. Menerbitkan Transkrip Sementara 17. Penyelesaian data Akademik mahasiswa yang akan diwisuda
C	Kabag. Kemahasiswaan	1. Tracer Study 2. Menyelesaikan data EMIS persemester 3. Unit Kegiatan Mahasiswa 4. Organisasi Mahasiswa 5. Organisasi Alumni 6. Menerbitkan SK Nomor Pokok Mahasiswa 7. Beasiswa 8. NIRM 9. Data Mahasiswa dan Alumni
D	Kabag. Sistem Informasi	1. Mengelola SISFO Akademik 2. Mengelola SISFO Universitas 3. Mengelola Email UNIKS 4. Mengandakan/Menyiapkan Persiapan untuk Promosi 5. Mengelola Portal Berita 6. Mengelola Jaringan Internet 7. Humas dan Dokumentasi
E	Kabag Perpustakaan	1. Mengelola dokumen Skripsi 2. Mengelola dokumen Jurnal 3. Mengelola dokumen PKM 4. Merancang dan membuat kerja sama perpustakaan 5. Mengelola buku-buku di perpustakaan 6. Administrasi Pustaka 7. Mengeluarkan Surat Bebas Pustaka
F	STAF BAKASI	URAIAN TUGAS 1. Bertanggung jawab Validasi Feeder 2. Melayani Mahasiswa Foto KTM 3. Menginputkan, mencetak, memperbaiki dan mengarsipkan KHS persemester Fakultas Pertanian 4. Membuat Transkrip Nilai Sementara Fakultas Pertanian 5. Mengarsipkan KRS Mahasiswa Fakultas Pertanian 6. Mengarsipkan Barita Acara Fakultas Pertanian 7. Dokumentasi kegiatan

3.5 Diagram Alur Penulis

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model metode siklus hidup pengembangan sistem atau yang sering disebut metode metode System Development Life Cycle (SDLC). Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.2 Metode *Waterfall*

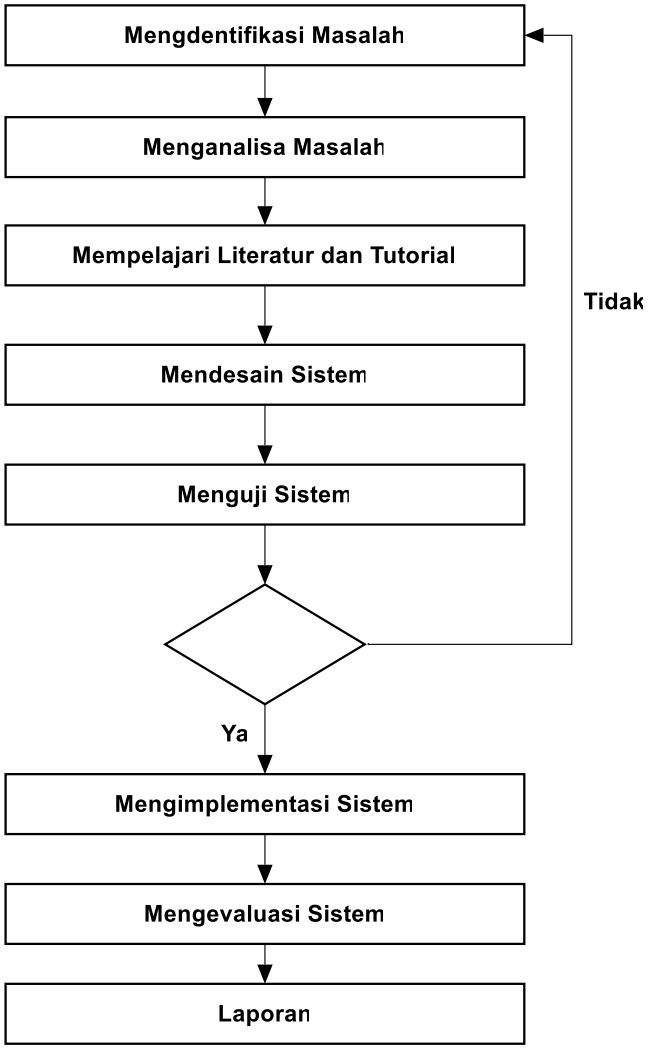
Secara garis besar metode waterfall mempunyai langkah-langkah sebagai berikut : pertama analisa,desain,penulisan,pengujian,penerapan dan pemeliharaan.

a. Analisa kebutuhan langka ini merupakan analisa terhadap kebutuhan system. Sistem analisi akan menggali informasi sebanyak mungkin dari *user*sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh seorang *admin*.

b. Desian Sistem langka ini dimana melakuan penuangan pikiran dan perancangan system terhadap permasalahan yang ada.
c. Penulisan Kode merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang dikenali oleh computer yang dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*.
d. Pengujian Program tahap ini dimana system yang baru diuji kemampuannya sehingga kita dapat melihat dimana kelebihan dan kekurangannya dan kemudian kita melakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik.
e. Penerapan Program dan Pemeliharaan perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan.

3.6 Metode Penelitian

Didalam melakukan penelitian ada beberapa tahapan yang dilaksanakan dengan sistematis. Rangkaian tahapan akan diuraikan pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Rancangan Penelitian

Adapun penjelasan dari rancangan penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah

   Konsep identifikasi masalah (*problem identification*) adalah proses dan hasil pengenalan masalah atau inventarisasi masalah. Dengan kata lain, identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitan yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian (research problem) akan menentukan kualitas suatu penelitian.

2. Menganalisa Masalah

   Menganalisa Masalah merupakan suatu kesenjangan, perbedaan, penyimpanan, kefakuman anatara apa yang seharusnya dan apa yang sebenarnya.

3. Mempelajari Literatual dan Tutorial

   Literatual dan tutorial merupakan sebagai sumber apapun acuan yang digunakan dalam berbagai macam aplikasi didunia pendidikan ataupun dengan aktivitas lainnya.

4. Mengumpulkan Data

   Mengumpulkan Data Merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.

5. Mendesain Sistem

   Desain Sitem merupakan bentuk gambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

6. Pengujian Sistem

   Pengujian Sistem Merupakan pengujian program perangkat lunak yang lengkap dan terinteraksi .

7. Mengimplementasi sistem

Mengimplementasi tahap dimana system informasi telah digunakan oleh pengguna atau untuk menyeleseikan rancangan system yang telah disetujui dan menguji system.

8. Mengevaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem digunakan untuk mengetahui suatu obyek dengan menggunakan instrumen dan hasil yang akan dibandingkan dengan tolak ukur tertentu memperoleh satu kesimpulan yang nantinya akan dipertimbangkan.

9. Laporan

Setelah sistem selesai dikerjakan dan bisa diimplemantasikan maka penulis membuat sebuah laporan dalam bentuk sekripsi yang penulis lakukan saat ini.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis melakukan teknik pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi, yaitu secara langsung mengunjungi tempat objek penelitian yakni Biro Akademik, Kemanusiaan, Alumni Dan Sistem Informasi(BAKASI) Universitas Islam Kuantan Singingi. sesuai judul penelitian yang dilakukan.
2. Wawancara, yaitu penulis melakukan wawancara dengan Petugas untuk mendapatkan informasi berupa data yang baik.
3. *Studi Literature,* yaitu penulis mengumpulkan data dengan cara mencari sumber-sumber penelitian terdahulu yang telah dilakukan seperti jurnal, buku-buku dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang sedang penulis laksanakan.

3.8 Teknik Analisis Data

Didalam melakukan penelitian perlu dilakukan teknik analisis data untuk dapat menganalisa data-data yang diditemukan, adapun teknik yang digunakan didalam analisis data antara lain:

1. Melakukan wawancara terhadap narasumber yang besangkutan tentang tema penelitian yang sedang dilakukan, yakni kepada pegawai Biro Akademik, Kemanusiaan, Alumni Dan Sistem Informasi(BAKASI) Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Memeriksa kelengkapan data, pada tahap ini merupakan teknis analisisdata yang sudah terkumpul seluruhnya dari hasil wawancara dengan pegawai Biro Akademik, Kemanusiaan, Alumni Dan Sistem Informasi(BAKASI) Universitas Islam Kuantan Singingi. Kemudian data tersebut diperiksa kelengkapan datanya untuk mendapatkan suatu data yang baik.

Verifikasi data dan penyimpulan, pada tahap ini merupakan tahap menyeleksi data-data yang bersifat valid dan yang tidak valid guna memverifikasi bahwa data yang kita dapatkan itu baik dan benar. Setelah itu, pada tahap ini juga kita dapat menyimpulkan hasil dari data yang telah kita olah menjadi sebuah hipotesa yang nantinya akan digunakan lebih lanjut dalam penelitian.

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya serta dapat memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan.

4.1.1 Analisa Sistem Lama

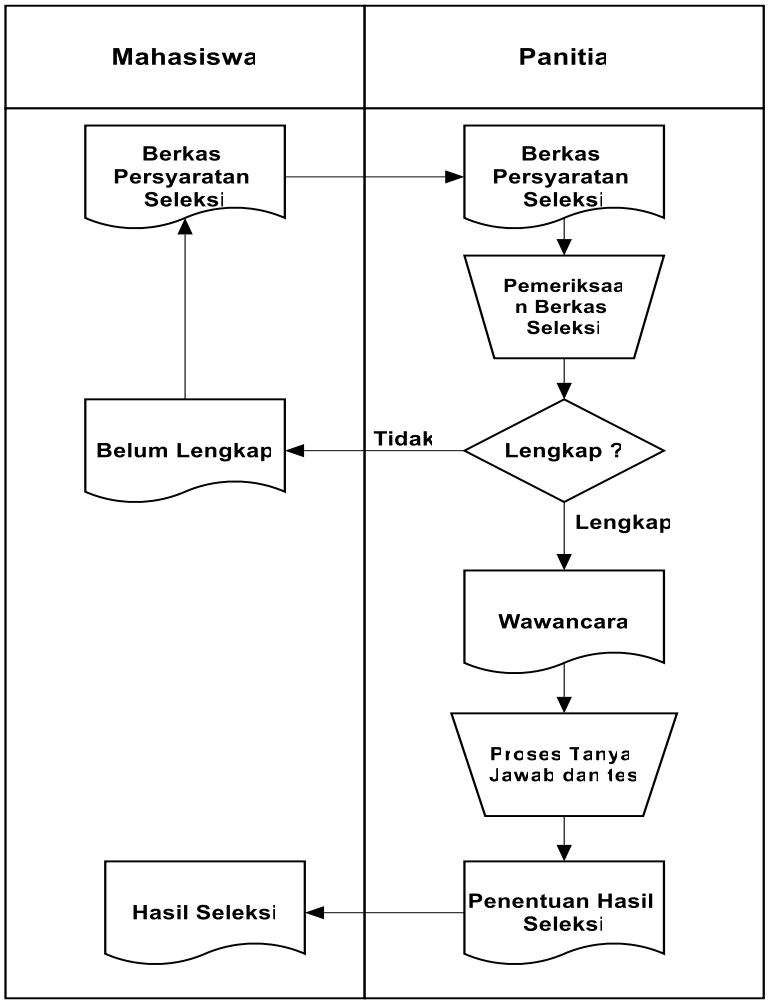
Dalam pengembangan sistem dibutuhkan tahapan-tahapan dalam menganalisa sistem. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa saat ini dengan 2 cara yaitu, tahap administrasi dan tahap wawancara.

Tahap administrasi mahasiswa mengumpulkan berkas berupa data-data yang diperlukan untuk kebutuhan seleksi. Tahap wawancara mahasiswa diwawancarari oleh tim penyelenggara kegitan, setelah kedua tahap tersebut selesai, tim penyelenggara kegiatan akan melakukan musyawarah untuk menilai dan memilih mahasiswa yang dianggap layak mengikuti program pertukaran mahasiswa tersebut, dengan cara mendiskusikan hasil wawancara dan memeriksa kelengkapan berkas-berkas administrasinya secara konvensional. Tahap terakhir

dalam proses kegiatan seleksi, tim penyelenggara akan mengumumkan informasi mahasiswa terpilih dalam mengikuti program pertukaran mahasiswa ini.

Dengan terbentuknya Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa pada universitas islam kuantan singingi semoga dapat memberikan kontribusi lebih pada Bakasi dalam Pemilihan Pertukaran Mahasiswa.

Berikut adalah gambaran dari sistem yang sedang berjalan di Bakasi :



Gambar 4.1. Alur Sistem Yang Sedang Berjalan

4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan hasil analisa sistem yang lama dapat diusulkan suatu sistem yang baru yang lebih baik. Dimana sistem yang baru ini dapat mengatasi masalah dengan cara yang sangat efektif dan cepat.

4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan maka dapat disimpulkan untuk kebutuhan fungsional sistem adalah sebagai berikut :

a. Sistem memiliki satu *user*.
b. Sistem hanya dapat diakses jika *user login* kedalam sistem.
c. User dapat melakukan tugas antara lain:
    1) Mengelola data mahasiswa
    2) Mengelola data kriteria dan bobot
    3) Mengelola data *masukan*
    4) Mengelola master data admin

4.1.4 Analisis Kebutuhan Program

Analisis Kebutuhan Program Adalah proses mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan dalam rangka mengidentifikasi hal-hal apa saja dalam sebuah program aplikasi yang perlu ditingkatkan. Tujuannya untuk mendapatkan data yang akurat mengenai kebutuhan apa yang seharusnya dipenuhi.

1. Hardware (perangkat keras)

Pemrograman Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa ini dibuat sedemikian rupa sehingga mampu bekerja dengan menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi standar atau dengan kata lain dapat dijalankan pada komputer-komputer pada umumnya tanpa memerlukan

spesifikasi khusus. Hal ini bertujuan agar pemrograman Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa ini nantinya dapat digunakan pada perangkat yang ada tanpa harus menemui kesulitan dalam mencari komponen-komponen khusus yang diperlukan guna mendukung untuk dapat mengoperasikan aplikasi ini. Kebutuhan *Hardware* atau perangkat keras dalam pembuatan sistem ini antara lain :

Komputer yang dapat digunakan untuk mengoperasikan sistem aplikasi ini adalah dengan spesifikasi berikut:

1) Processor : Intel Core i3 atau lebih.
2) Memory : Memory 2 Gigabyte atau lebih.
3) Harddisk : Memiliki *free space* 500 Gigabyte atau lebih.
4) Monitor : Mendukung resolusi 800 x 600 atau lebih.

Spesifikasi *Hardware* yang tertera diatas adalah spesifikasi minimum yang harus dipenuhi untuk dapat menjalankan sistem Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa berbasis web ini. Sedangkan modem atau handphone merupakan perangkat tambahan yang harus dipenuhi dan tidak dapat diganti dengan peralatan yang lain. Untuk hasil yang lebih maksimal disarankan untuk menggunakan perangkat keras (*Hardware*) dengan spesifikasi yang lebih dari spesifikasi yang telah ditentukan diatas. Hal ini agar mendukung kinerja sistem perangkat lunak agar mampu bekerja dengan lebih cepat dan lebih baik.

2. Software (perangkat lunak)

Setelah kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) telah terpenuhi, yang tidak kalah penting sebagai perangkat pendukung untuk menunjang berjalannya program aplikasi ini adalah kebutuhan perangkat lunak (*Software*). Dengan demikian diberikan juga spesifikasi mengenai perangkat lunak (*Software*) yang harus dipenuhi. Kebutuhan perangkat lunak atau *Software* dalam pembuatan sistem ini antara lain :

a. *Operating System* (OS) Microsoft Windows 7 Home.
b. Notepad++, yang berguna untuk merancang sistem mnggunakan bahasa pemrograman PHP.
c. Xampp, adalah suatu perangkat lunak yang terdapat beberapa modul seperti, *Apache,* MySQL, FileZilla, Mercury, dan Tomcat. Namun penulis hanya menggunakan *Apache* yang berfungsi sebagai server (*localhost*) dan MySQL sebagai media penyimpanan data.
d. Browser, seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox yang digunakan untuk melakukan pengujian dan menjalankan sistem Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa yang dibuat.
e. Visio 2013, ClickCharts dan Drawio : yang digunakan untuk mendesain sistem.

3. Pengguna (User)

Admin merupakan orang yang bertugas menjalankan sistem yang merupakan bagian dari *staff* atau petugas yang berada di kantor Bakasi Universitas Islam Kuanatan Singingi. Kemudian kabag akademik merupakan orang yang akan

menggunakan fasilitas aplikasi SPK untuk mendapatkan hasil Pertukaran Mahasiswa.

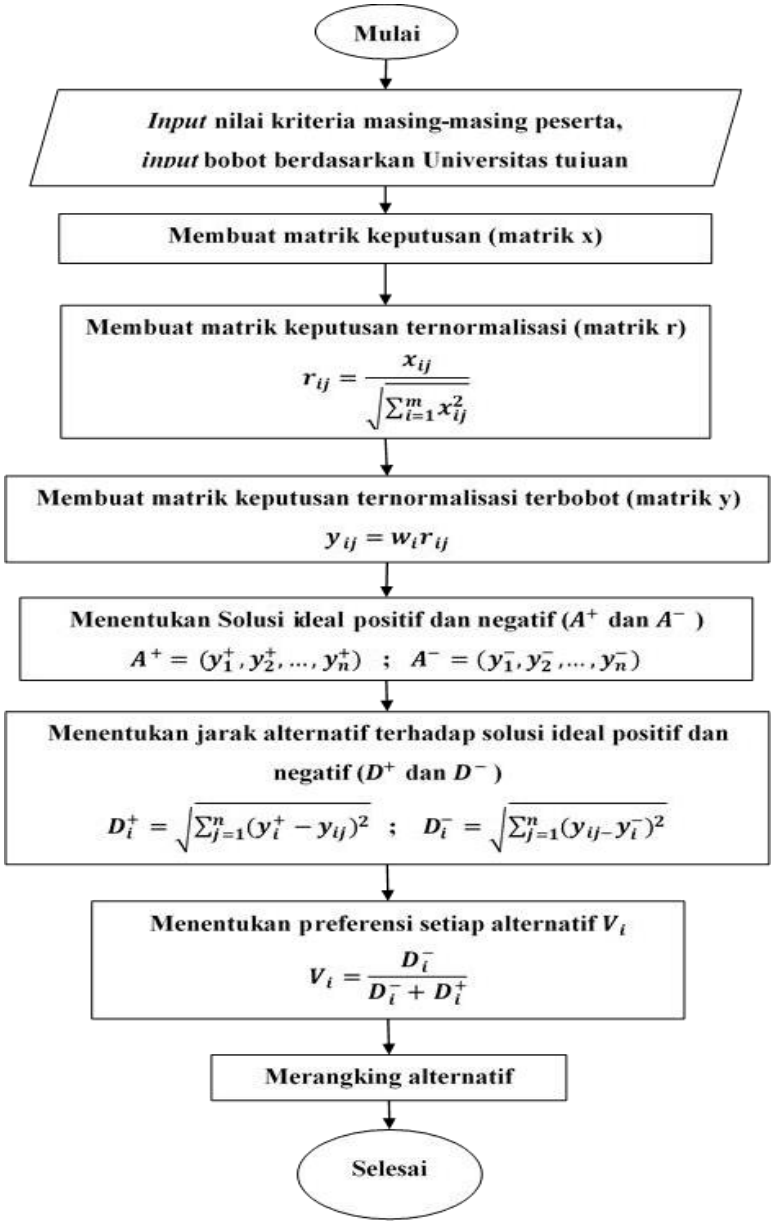
4. Permodelan Topsis

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan dalam pemodelan Topsis, TOPSIS adalah salah satu metode pengambil keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan keadaan relatif dari suatu alternatif.

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solisi ideal positif & solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatifnya [3].

Tahapan pemodelan sistem pendukung keputusan TOPSIS dapat dilihat Melalui Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2. *Flowchart* Tahapan Topsis[15]

Penjelasan dari gambar *flowchart* diatas adalah sebagai berikut:

a. Data Alternatif

Berikut ini merupakan lima data simulasi alternatif, yang diambil dari lima rangking teratas pada 4 data simulasi.

Tabel 4.1: Data Alternatif

Alternatif	Nama	Nim
A1	Didi Saputra	160210036
A2	Rahmat Saputra	160210027
A3	Rika Puji Lestari	160210058
A4	Panji Anugrah	160210056

b. Kriteria dan kriteria

Berikut ini merupakan data simulasi kriteria beserta bobotnya.

Tabel 4.2: Kriteria Dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
C1	IPK	20
C2	TOEFL	20
C3	MOTIVASI	20
C4	FINANSIAL	20
C5	KONTRIBUSI	20

c. Data Masukkan

Berikut ini merupakan data simulasi lima alternatif terhadap kriteria dengan dua orang pewawancara yang diambil dari lima data teratas hasil perhitungan pada 4 data simulasi.

Tabel 4.3: Data Masukkan

Alternatif	Administrasi		Wawancara					
			Penyeleksi Ekonomi 1			Penyeleksi Ekonomi 2		
	C1	C2	C3	C4	C5	C3	C4	C5
A1	3.3	350	5	3	4	4	3	5
A2	3.6	400	5	3	2	5	4	4
A3	3.9	250	3	3	3	4	3	3
A4	3.7	400	5	3	5	5	5	5

d. Data Alternatif Terhadap Kriteria

Berikut ini merupakan hasil rata-rata nilai wawancara dari tabel 4.3.

Tabel 4.4 : Data Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif	Administrasi		Wawancara		
			Wawancara Rata Rata		
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3,3	350	4.5	3	4.5
A2	3	400	3.5	3	3

A3	3,7	500	3.5	3	3
A4	3,4	540	5	5	5

e. Matrik Keputusan

Matik keputusan dibuat berdasarkan data pada tabel 4.4, berikut matik keputusan lima data simulasi.

Tabel 4.5 : Matrix Keputusan

	X				
160210036	3.3	350	4.5	3	4.5
160210027	3.6	400	5	3.5	3
160210058	3.9	250	3.5	3	3
160210056	3.7	400	5	5	5

f. Matrik Keputusan Ternormalisasi

Setelah menentukan matrik keputusan selanjutnya menentukan matrik keputusan ternormalisasi. Berikut perhitungan untuk mencari nilai matrik keputusan ternormalisasi.

Perhitungan dilanjutkan pada C2, C3, C4, dan C5 hingga didapatkan hasil seperti yang direpresentasikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 merupakan data matrik keputusan ternormalisasi setiap alternatif terhadap kriteri.

Tabel 4.6 : Data Matik Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3.3/0.45436 =7.2629632 890219	3.3/0.45436= 7.262963289 0219	350/0.45436 =770.314288 2296	4.5/0.45436= 9.904040848 6663	3/0.45436=6. 6026938991 108
A2	160210027	3.6/0.45436= 7.923232678 933	400/0.45436 =880.359186 54811	5/0.45436=1 1.004489831 851	3.5/0.45436= 7.703142882 296
A3	160210058	3.9/0.45436= 8.583502068 8441	250/0.45436 =550.224491 59257	3.5/0.45436= 7.703142882 296	3/0.45436=6. 6026938991 108
A4	160210056	3.7/0.45436= 8.143322475 57	400/0.45436 =880.359186 54811	5/0.45436=1 1.004489831 851	5/0.45436=1 1.004489831 851

Langkah selanjutnya menentukan matrik ternormalisasi terbobot. Berikut perhitungan untuk mencari nilai marik keputusan ternormalisasi terbobot.

Perhitungan dilanjutkan pada C2, C3, C4, dan C5 hingga didapatkan hasil seperti yang direpresentasikan pada tabel 4.6.

Tabel 4.7 : Data Matik Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	7.2629632890219*20%=1.4525926578044	770.3142882296*20%=154.06285764592	9.9040408486663*20%=1.980808169733	6.60269389911108*20%=1.3205387798222	9.9040408486663*20%=1.9808081697333
A2	7.923232678933*20%=1.5846465357866	880.35918654811*20%=176.07183730962	11.00448983851*20%=2.200897966370 2	7.703142882296*20%=1.540628576459 2	6.60269389911108*20%=1.3205387798222
A3	8.5835020688441*20%=1.716700413768 8	550.22449159257*20%=110.04489831851	7.703142882296*20%=1.5406285764592	6.60269389911108*20%=1.3205387798222	6.60269389911108*20%=1.3205387798222

A4	8.1433224755 7*20%=1.628 664495114	880.3591865 4811*20%=1 76.07183730 962	11.004489831 851*20%=2.2 00897966370 2	11.00448983 1851*20%=2. 20089796637 02	11.00448983 1851*20%=2 .2008979663 702

Tahap selanjunya menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif setiap kriteria. Penentuan nilai solusi ideal positif.

Tabel 4.7 merupakan data solusi ideal positif dan negatif setiap kriteria.

Tabel 4.8 : Data Ideal Positif Dan Negatif

	C1	C2	C3	C4	C5
A+	1.716700414	176.0718373	2.200897966	2.200897966	2.200897966
A-	1.452592658	110.0448983	1.540628576	1.32053878	1.32053878

Tahap selanjutnya mentukan jarak alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif.

Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif

$D1+ = \sqrt{(A1+ - y1)2 + (A2+ - y2)\ ^2 + (A3+ - y3)\ ^2 + (A4+ - y4)\ ^2 + (A5+ - y5)\ ^2}$

=√((1.716700414−1.4525926578044)^2+(176.0718373−154.0628576459
2)^2+(2.200897966−1.9808081697333)^2 +
(2.200897966−1.3205387798222)^2 + 〖(2.200897966−
1.9808081697333)〗^2)

=√((0.26410775619)^2 + (22.0089796541)^2 + (0.22008979626)^2 +
(0.88035918617)^2 〖+ (0.22008979626)〗^2)

=√0.06975290687+ 484.395185415 + 0.04843951841+ 0.77503229667 +
0.04843951841

=√485.336849655

= 22.0303619956

Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif

$D1-$ = √($y1 - A1-$)^2 + ($y2 - A2-$)^2 + ($y3 - A3-$)^2 + ($y4 - A4-$)^2 + ($y5 - A5-$)^2

= √((1.4525926578044−1.452592658)2 +
(154.06285764592−110.0448983)2 +
(1.9808081697333−1.540628576)^2+(1.3205387798222−1.32053878
)^2 〖+ (1.9808081697333−1.32053878)〗^2)

= √((-1.9559998)2+(44.0179593459)2+(0.44017959373)2+ (-1.778)^2

〖 +(0.66026938973)〗^2)

=√3.8259352176+1937.58074498+0.19375807473+3.161284+

0.43595566701

=√1945.19767794

= 44.1043952225

g. Nilai Preferensi

Terakhir menentukan nilai preferensi setiap alternatif. Berikut perhitungan untuk menentukan nilai preferensi setiap alternatif.

Perhitungan dilanjutkan pada A2, A3 A,4 dan A5 pada masing-masing solusi ideal hingga didapakan hasil seperti pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.9 : Data Jarak Alternatif Ideal Negatif Dan Positif

NIM	D-
160210036	22.095568729551
160210027	2.0391292934061
160210058	66.064285004141
160210056	1.7167004137688

NIM	D+
160210036	44.025111664721
160210027	66.03073909891
160210058	0.2641077559644
160210056	66.042211456686

$$V1 = \frac{D1^{-}}{D1^{-} + D1^{\mp}}$$

$$= \frac{22.095568729551}{22.095568729551 + 44.025111664721}$$

$$= \frac{22.095568729551}{66.1206803943}$$

$$= 0.66582968297064$$

Perhitungan dilanjutkan pada A1, A2 A,3 dan A4 sehingga didapakan hasil seperti pada tabel 4.10. Tabel 4.10 merupakan data preferensi setiap alternatif beserta rangking yang diperoleh oleh masing- masing alternatif.

Tabel 4.10 : Data Preferensi Setiap Alternatif Beserta Rangking

Alternatif	Nilai	Rangking

A1	0.99601817947075	1
A2	0.33417031702936	2
A3	0.029956415982086	3
A4	0.025335418860487	4

4.2 Pembahasan

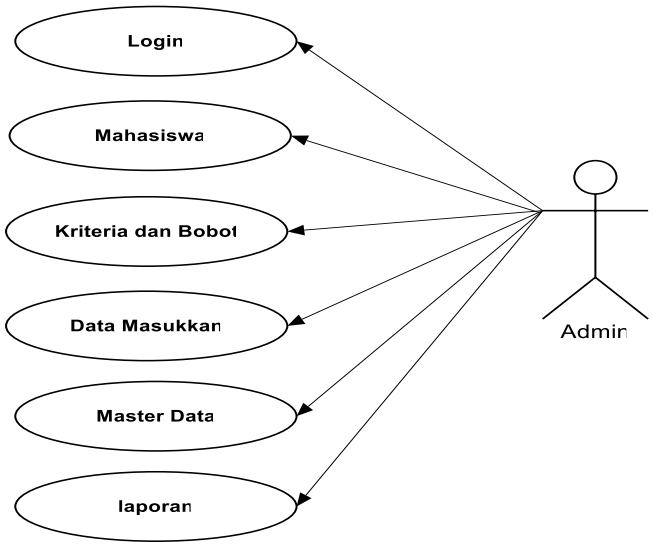
Pada pembahasan ini akan membahas secara *detail* dan terperinci mengenai aplikasi sistem informasi yang akan penulis implementasikan dengan menerapkan metodologi penelitian yang telah diuraikan pada bab III.

4.2.1 Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan secara grapikal dari suatu aktor, *use case* dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. *Use case diagram* tidak menjelaskan secara *detail* tentang penggunaan *use case* tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use case*, aktor dan sistem yang ada.

1) Rancangan Use Case Diagram



Gambar 4.3. *Use Case Diagram* Sistem

2) Definisi Aktor

Definisi aktor dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa ini yaitu admin pada universitas islam kuantan singingi adalah yang tertera pada tabel 4.1. sebagai berikut :

Tabel 4.11. Definisi Aktor Use Case

No	Aktor	Deskripsi
1.	*Staff* / Operator / Admin	Aktor yang bertugas dan bertanggung jawab serta memiliki hak akses penuh terhadap seluruh data dan informasi yang ada didalam sistem.

3) Definisi Use Case

Definisi *use case* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12. Definisi *Use Case*

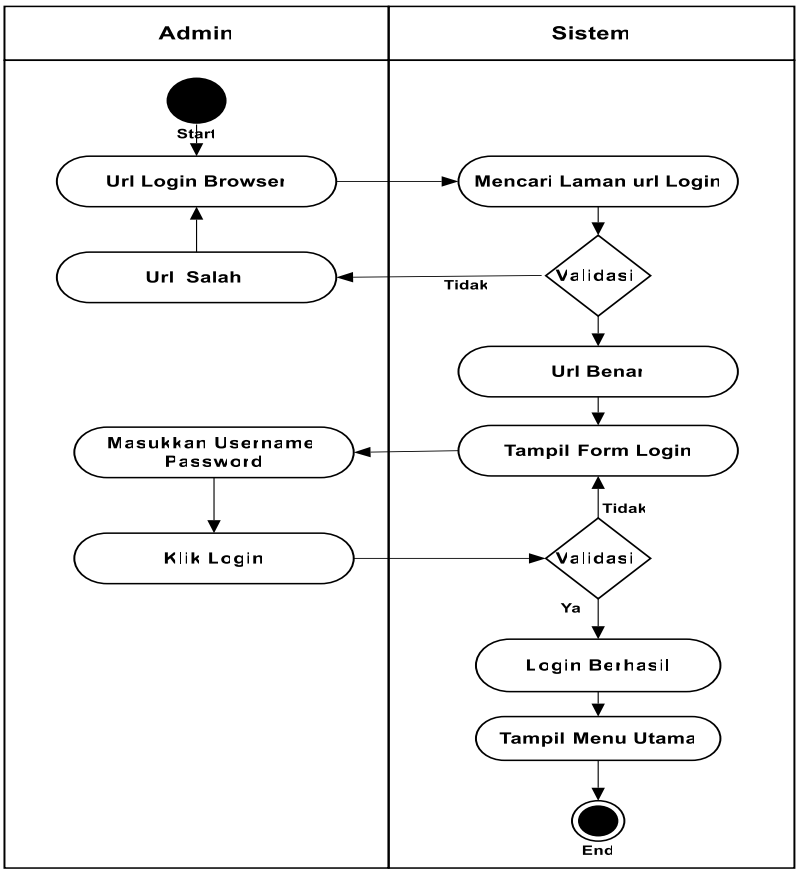
No	*Use Case*	Deskripsi	Aktor
1	*Login*	Merupakan suatu fungsi yang dilakukan untuk dapat masuk kedalam sistem dan melakukan akses data pada sistem.	Admin
2	Mahasiswa	Merupakan proses untuk memanajemen data mahasiswa dan informasi mahasiswa yang disimpan kedalam *database*.	Admin
3	Kriteria dan Bobot	Merupakan suatu proses memanajemen data berupa informasi kriteria dan bobot yang disimpan kedalam *database*.	Admin
4	Data Masukkan	Merupakan suatu informasi perhitungan metode topsis dengan menampilkan data hasil perhitungan.	Admin

5	Master Data Admin	Merupakan suatu informasi data user/admin dan proses memanajemen data berupa informasi data admin yang disimpan kedalam *database*.	Admin
6	Laporan	Merupakan suatu hasil akhir suatu data dari pengelolaan data pada sistem yang terhubung dengan *database*. Diantaranya adalah laporan data hasil perhitungan dengan metode topsis.	Admin

b. *Activity Diagram*

Untuk menggambarkan proses kerja dan urutan aktivitas dalam sebuah sistem aplikasi yang dibangun maka digunakan *activity diagram*. Struktur diagram ini mirip *flowchart* atau *data flow diagram* pada perancangan terstruktur. Sangat bermanfaat bila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk mebantu memahami proses secara keseluruhan.

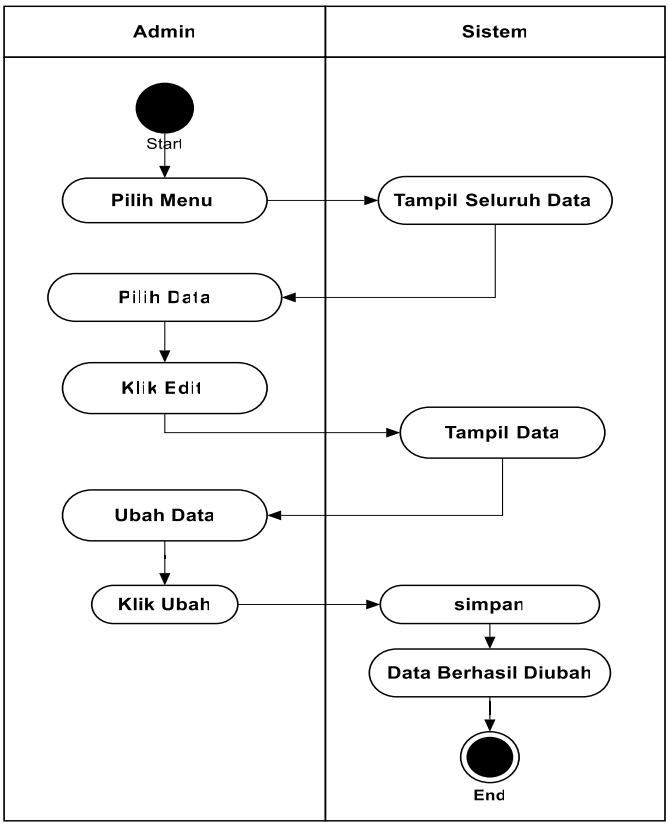
Activity Diagram dibawah ini adalah gambaran dari proses ketika admin/petugas melakukan login kedalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa, sebagai berikut:



Gambar 4.4. *Activity Diagram* Proses *Login*

Dari *activity diagram* diatas admin melakukan *input URL index* untuk dapat membuka sistem, sistem akan menampilkan halaman login. Kemudian admin menginput *username* dan *password*, jika *username* dan *password* salah maka proses login gagal dan akan kembali ke halaman login sistem, dan jika login benar maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard* (menu utama).

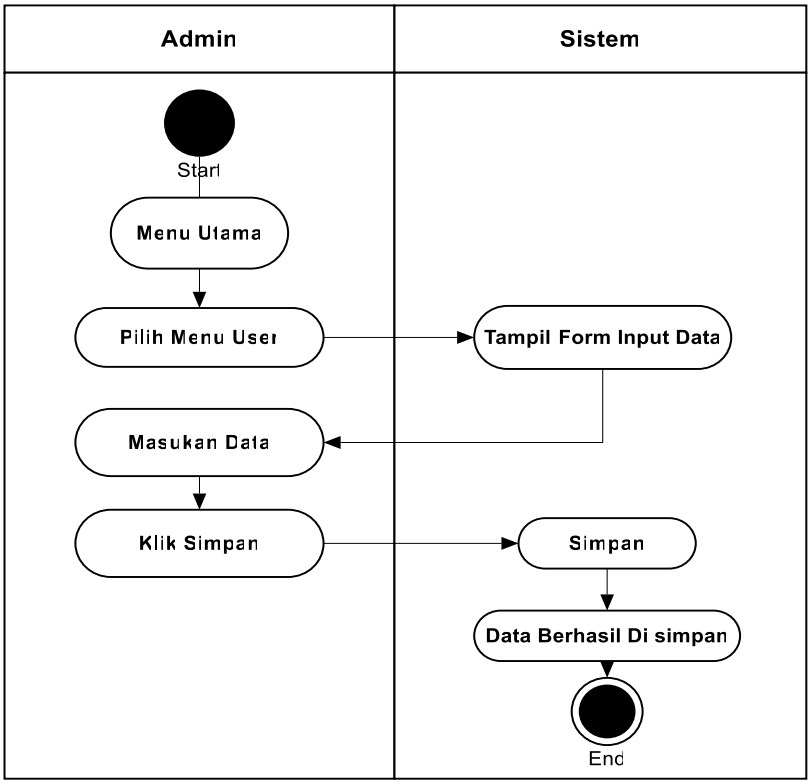
Activity Diagram dibawah ini adalah gambaran dari proses admin mengelola Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin, sebagai berikut:



Gambar 4.5. *Activity Diagram Admin* Edit Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Data Admin.

Dari *activity diagram* diatas admin memilih menu Data Mahasiswa, , Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Data Admin, dan sistem akan menampilkan halaman Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Data Admin, setelah itu admin dapat mengelola data seperti melakukan proses *edit*, Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin. Kemudian sistem memproses data untuk disimpan.

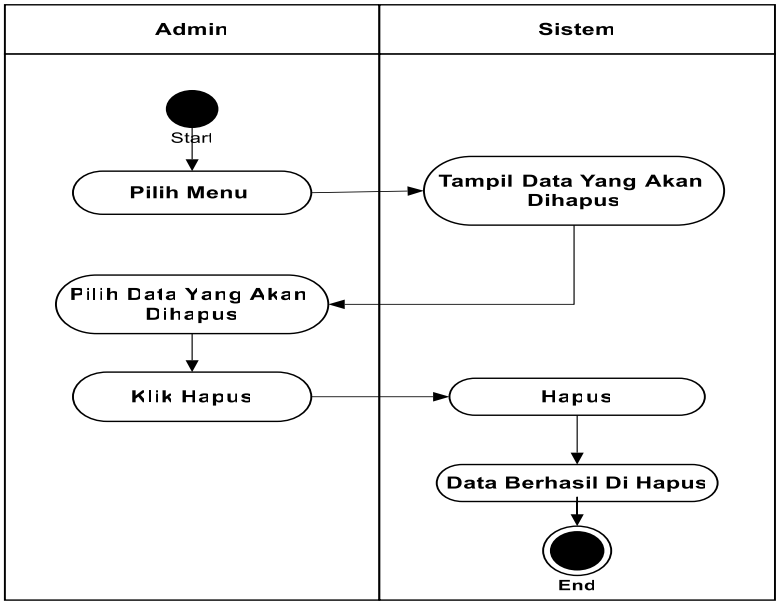
Activity Diagram dibawah ini adalah gambaran dari proses admin mengelola Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin yang ada didalam sistem, sebagai berikut:



Gambar 4.6. ***Activity Diagram Admin*** **Input Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Data Admin.**

Dari *activity diagram* diatas admin memilih menu data tagihan sewa, dan sistem akan menampilkan halaman data tagihan, yang mana admin dapat mengelola data seperti melakukan proses *input* Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin pada sistem yang kemudian sistem memproses data untuk disimpan.

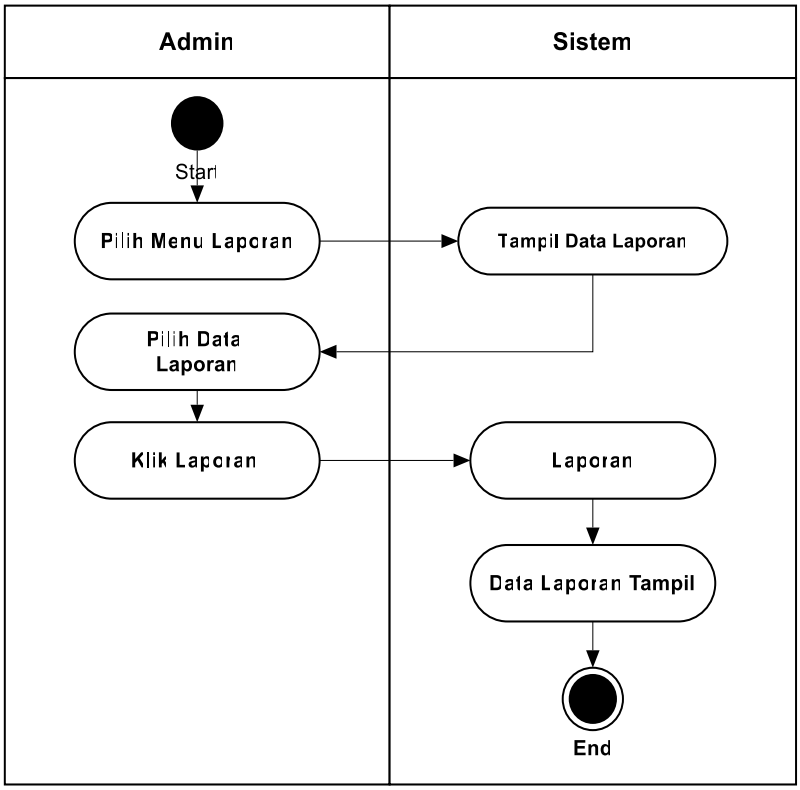
Activity Diagram dibawah ini adalah gambaran dari proses admin mengolah data Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa yang ada didalam sistem, sebagai berikut:



Gambar 4.7. *Activity Diagram Hapus* Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin.

Dari *activity diagram* diatas admin memilih menu Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin, dan sistem akan menampilkan halaman Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Data Admin., yang mana admin dapat mengelola data seperti melakukan proses *Delete*, Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin pada sistem yang kemudian sistem memproses data untuk disimpan.

Activity Diagram dibawah ini adalah gambaran dari proses admin dalam menampilkan beberapa data laporan yang dilakukan didalam sistem, sebagai berikut:

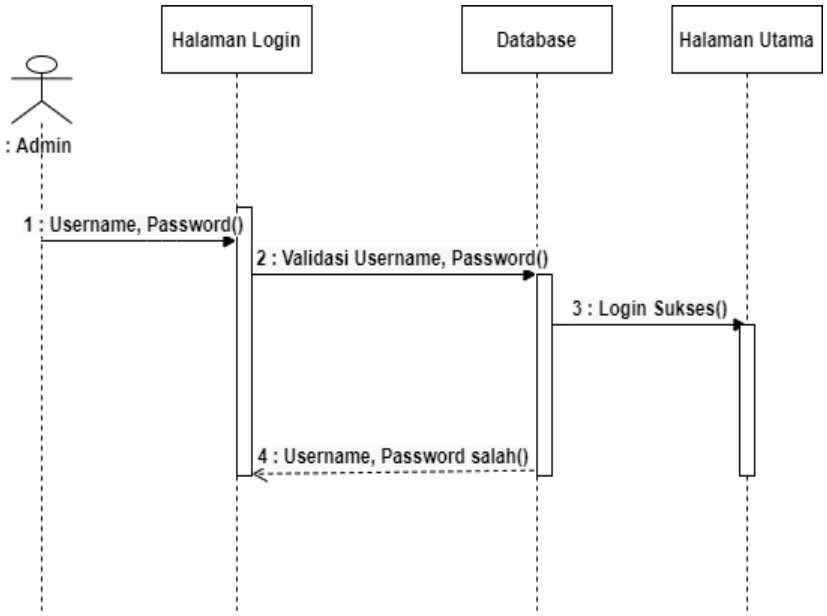


Gambar 4.8. *Activity Diagram Admin* Laporan

Dari *activity diagram* diatas admin memilih menu Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Data Admin., dan sistem akan menampilkan menu laporan yang ada didalam sistem, diantaranya laporan yang berisi Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin mengenai data menampilka Data Mahasiswa, Kriteria dan Bobot, Data Masukkan, Master Data Admin. yang kemudian dapat diproses cetak pada sistem oleh admin.

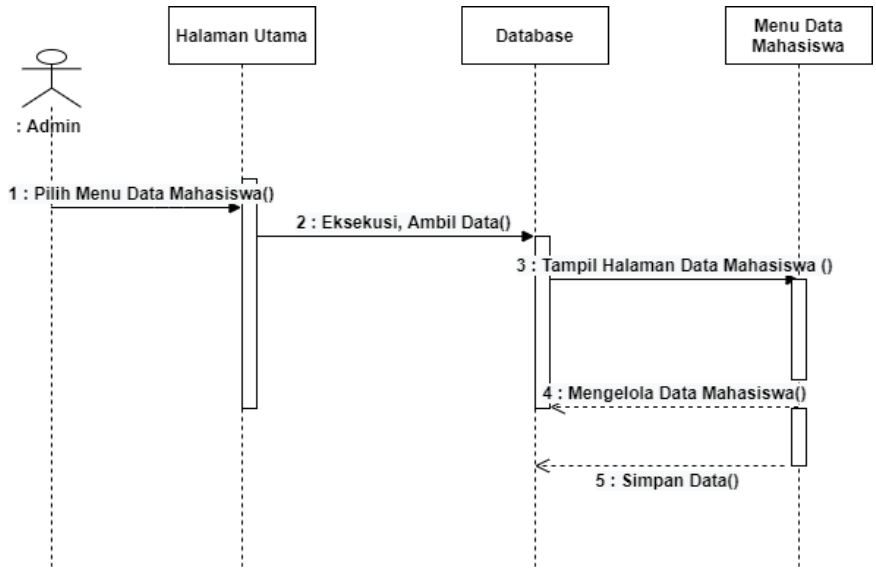
c. *Sequence Diagram*

sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.



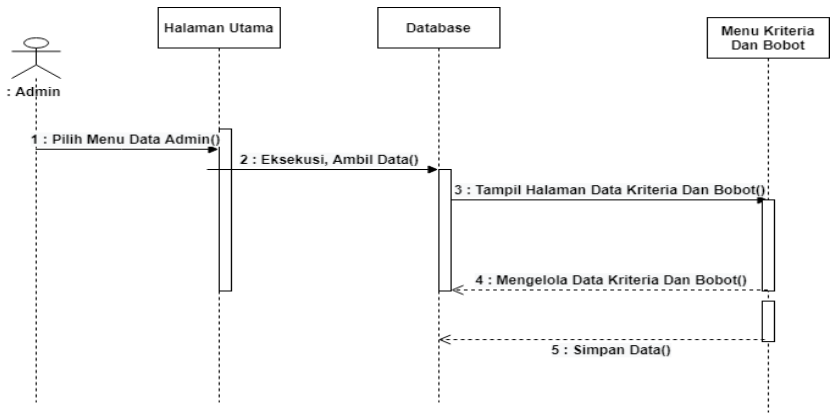
Gambar 4.9. *Sequence Diagram Admin* Proses *Login*

Sequence diagram diatas menggambarkan tentang proses *login* sistem, admin memasukkan *username* dan *password* yang nantinya akan divalidasi kedalam *database*, jika dalam proses memasukkan *username* dan *password* salah maka akan kembali ke halaman *login*, dan jika benar maka akan masuk ke halaman menu utama atau *dashboard* dari sistem



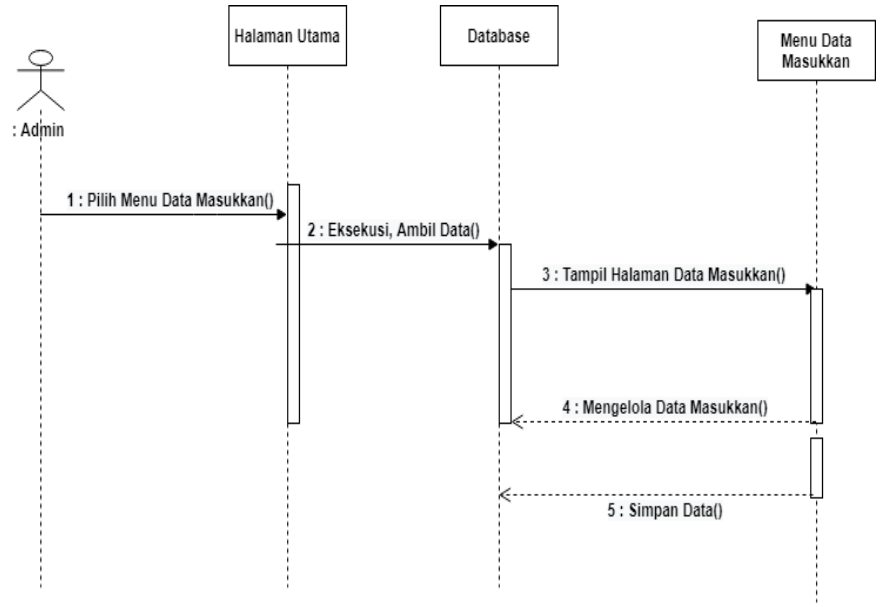
Gambar 4.10. *Sequence Diagram* Admin Data Mahasiswa

Sequence diagram diatas menerangkan tentang hubungan yang terjadi antara aktor admin dengan objek pada proses data mahasiswa. Admin memilih menu mahasiswa yang ada didalam sistem, kemudian admin dapat mengelola data mahasiswa tersebut, seperti menambah, merubah, dan menghapus data mahasiswa pada sistem yang terhubung dengan database.



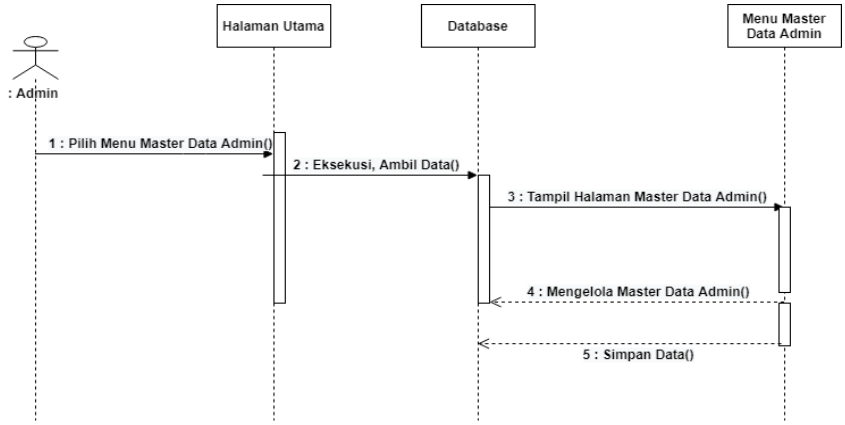
Gambar 4.11. *Sequence Diagram* Admin Kriteria Dan Bobot

Sequence diagram diatas menerangkan tentang hubungan yang terjadi antara aktor admin dengan objek pada proses data kriteria dan bobot. Admin memilih menu nilai kriteria yang ada didalam sistem, kemudian admin dapat mengelola data nilai kriteria tersebut, seperti menambah, merubah, dan menghapus data data kriteria dan bobot pada sistem yang terhubung dengan database.



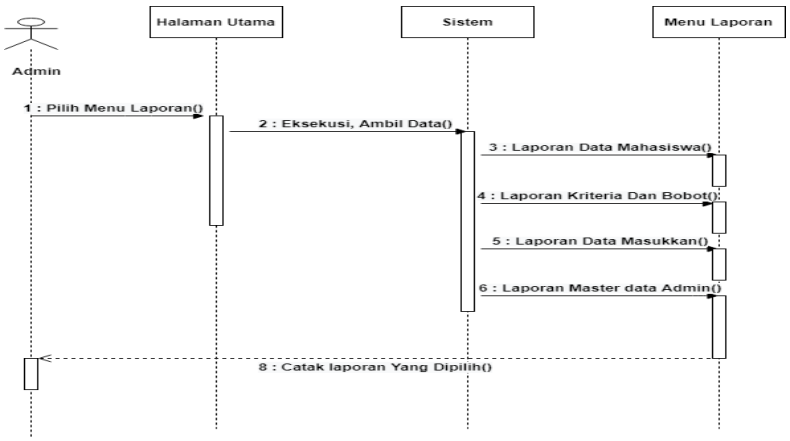
Gambar 4.12. *Sequence Diagram* Admin Data Masukkan

Sequence diagram diatas menerangkan tentang hubungan yang terjadi antara aktor admin dengan objek pada proses data perhitungan. Admin memilih menu Data Masukkan yang ada didalam sistem, kemudian admin dapat mengelola Data Masukkan tersebut, seperti menambah, merubah, dan menghapus Data Masukkan pada sistem yang terhubung dengan database.



Gambar 4.13. *Sequence Diagram Admin* Master Data Admin

Sequence diagram diatas menerangkan tentang hubungan yang terjadi antara aktor admin dengan objek pada proses master data admin. Admin memilih menu Admin yang ada didalam sistem, kemudian admin dapat mengelola master data admin tersebut, seperti menambah, merubah, dan menghapus master data admin pada sistem yang terhubung dengan database.



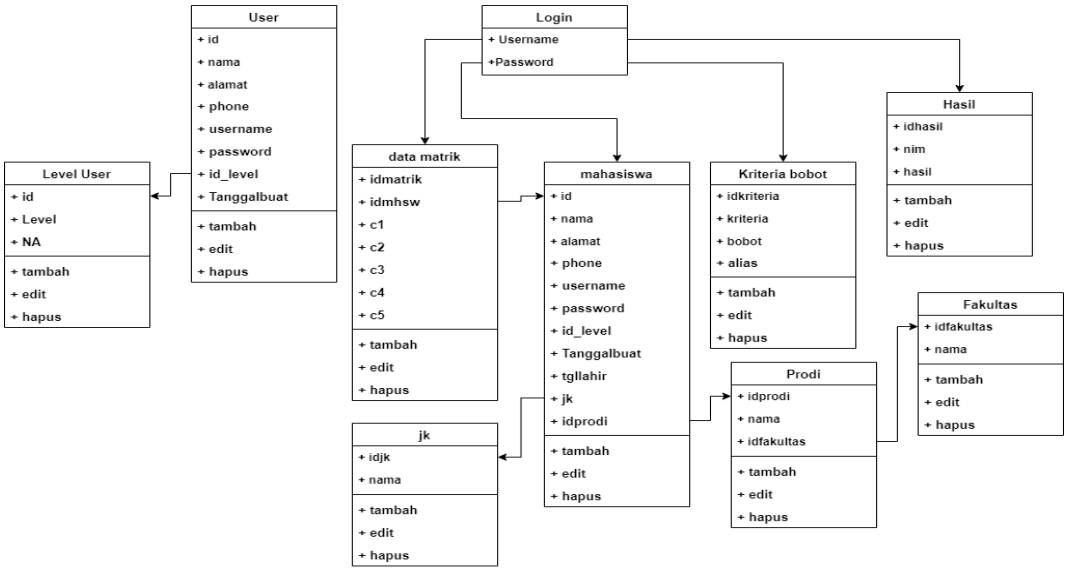
Gambar 4.14. *Sequence Diagram Admin* Laporan

Sequence diagram diatas menerangkan tentang hubungan yang terjadi antara aktor admin dengan objek pada proses data laporan. Admin dapat menampilkan data laporan perhitungan pada menu data masukkan.

d. *Class Diagram*

Class diagram merupakan diagram yang menunjukkan *class-class* yang ada di sistem dan hubungannya secara *logic*. *Class diagram* yang dibuat pada tahap desain ini, merupakan deskripsi lengkap dari *class-class* yang ditangani oleh sistem, dimana masing-masing *class* telah dilengkapi dengan atribut dan operasi-operasi yang diperlukan.

Berikut gambaran dari *class diagram* dimana satu admin dapat mengelola satu atau banyak data mahasiswa, data nilai kriteria, data perhitungan dan data admin.



Gambar 4.15. *Class Diagram*

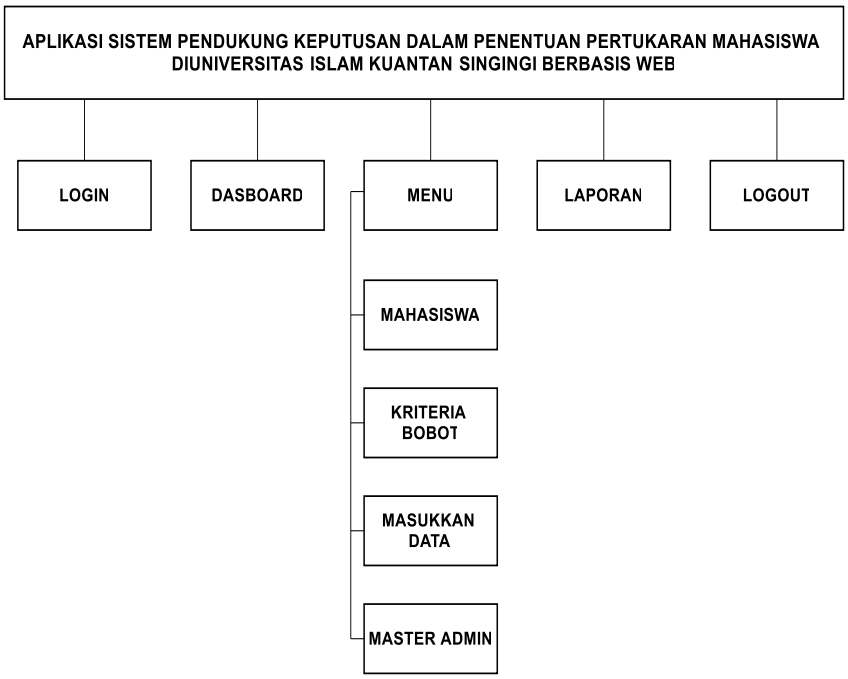
4.2.2 Perancangan Terinci

1. Perancangan Antarmuka (*User Interface)*

Interface merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengerahkan alur penelusuran masalah hingga ditemukannya suatu hasil. Perancangan *interface* bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem dengan efektif dan efisien.

a. Rancangan Struktur Menu

Untuk menggambarkan secara jelas rancangan struktur menu dari sistem, berikut tampilan gambar struktur Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa tersebut.

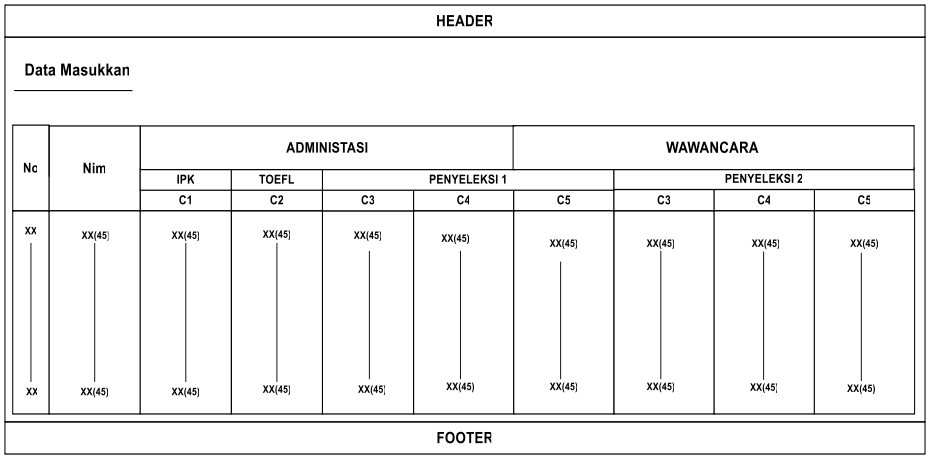


Gambar 4.16. Rancangan Struktur Menu

2. Rancangan *Output*

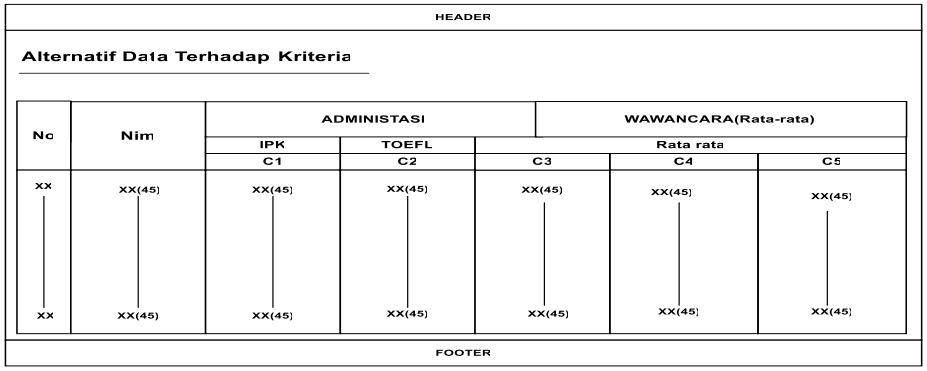
Rancangan *output* merupakan suatu bentuk rancangan tampilan keluaran yang dihasilkan oleh suatu program aplikasi. Perancangan *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkannya.

1. Rancangan *Output* Data Masukkan



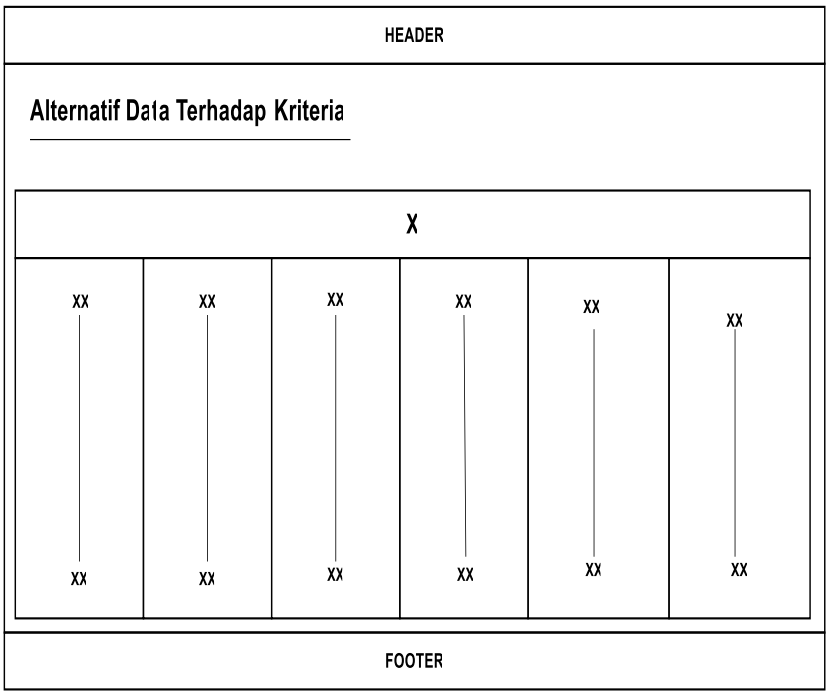
Gambar 4.17. Rancangan Data Masukkan

2. Rancangan *Output* Alternatif Data Terhadap Kriteria



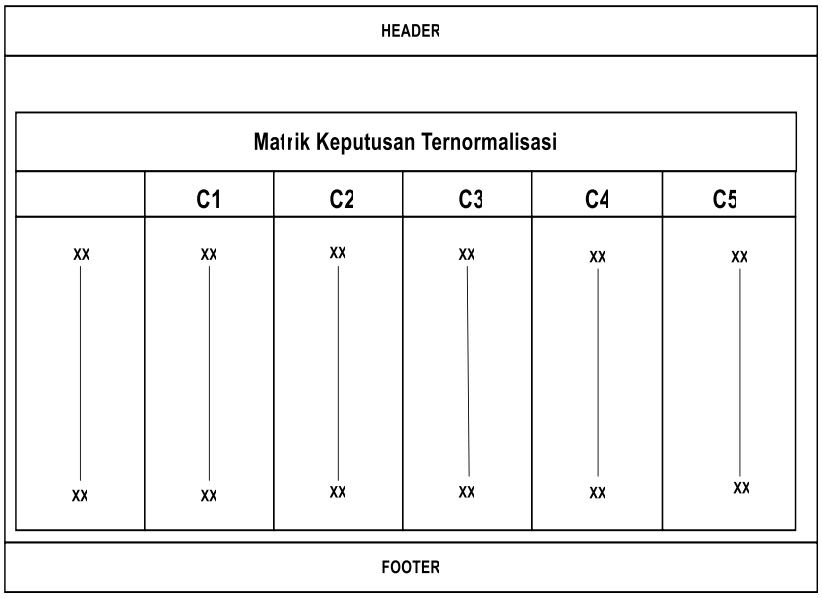
Gambar 4.18. Rancangan Alternatif Data Terhadap Kriteria

3. Rancangan *Output* Keputusan matriks data



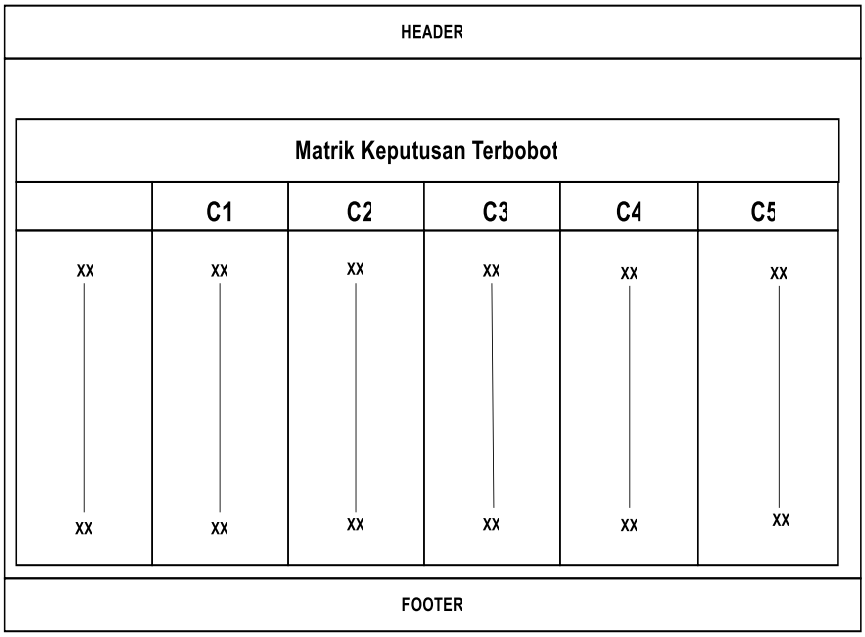
Gambar 4.19. Rancangan Keputusan matriks data

4. Rancangan *Output* Matik Keputusan Ternormalisasi



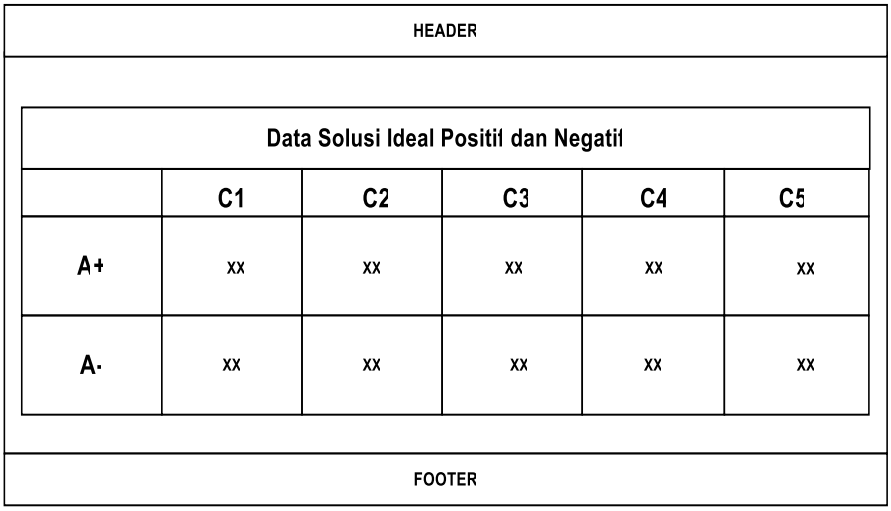
Gambar 4.20. Rancangan Matik Keputusan Ternormalisasi

5. Rancangan *Output* Matrik Keputusan Terbobot



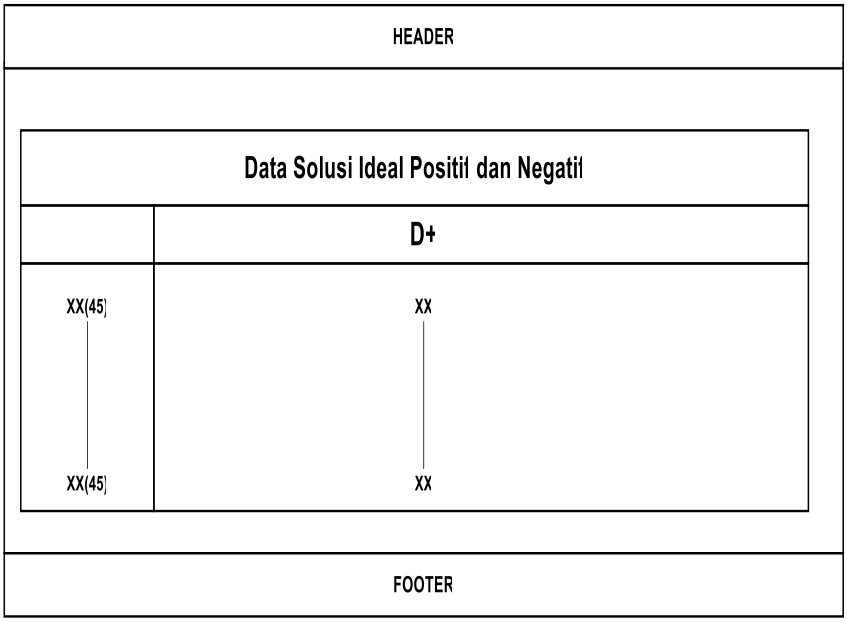
Gambar 4.21. Rancangan Matrik Keputusan Terbobot

6. Rancangan *Output* Data Solusi Ideal Positif dan Negatif



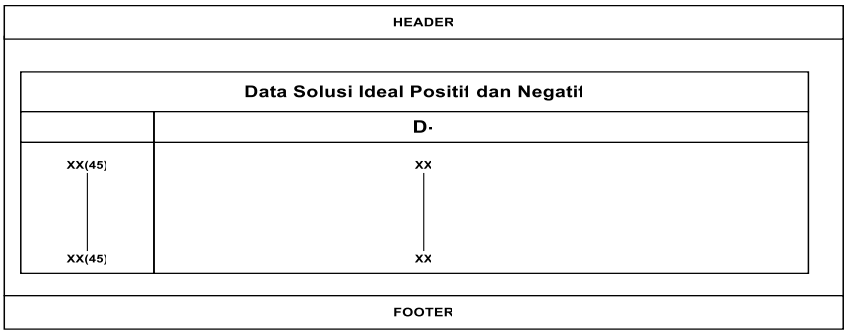
Gambar 4.22. Rancangan Solusi Ideal Positif dan Negatif

7. Rancangan *Output* Data Solusi Ideal Positif dan Negatif



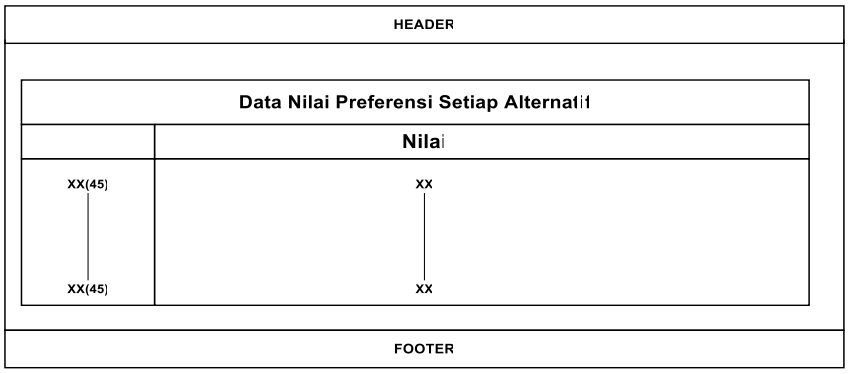
Gambar 4.23. Rancangan Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif

8. Rancangan *Output* Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif



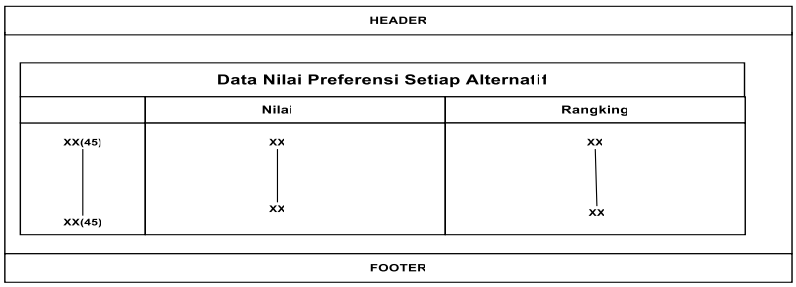
Gambar 4.24. Rancangan Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif

9. Data Nilai Preferensi Setiap Alternatif



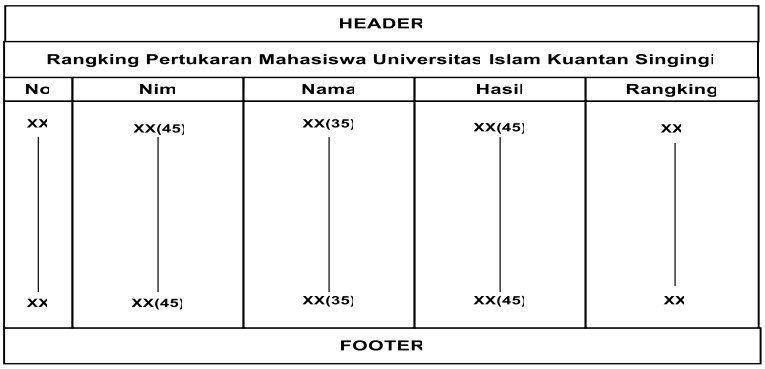
Gambar 4.25. Rancangan Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif

10. Rancangan Output Hasil Perengkingan



Gambar 4.26. Hasil Perengkingan

11. Rancangan *Output Cetak* Hasil Prengkingan



Gambar 4.27. Rancangan *Output* Hasil Cetak Perengkingan

3. Rancangan *Input*

Dalam rancangan Sistem penentuan Pertukaran mahasiswa ini dibutuhkan perancangan *input* agar sistem yang dibuat sesuai dengan rancangannya. Sebelum membuat desain *input*, terdapat tampilan pertama dalam sistem yaitu proses *login* sistem. Proses *login* perlu dibuat agar penggunaan sistem lebih aman Berikut adalah desain *input* pada perancangan Sistem penentuan Pertukaran mahasiswa.

a. Rancangan *Form Login Admin*

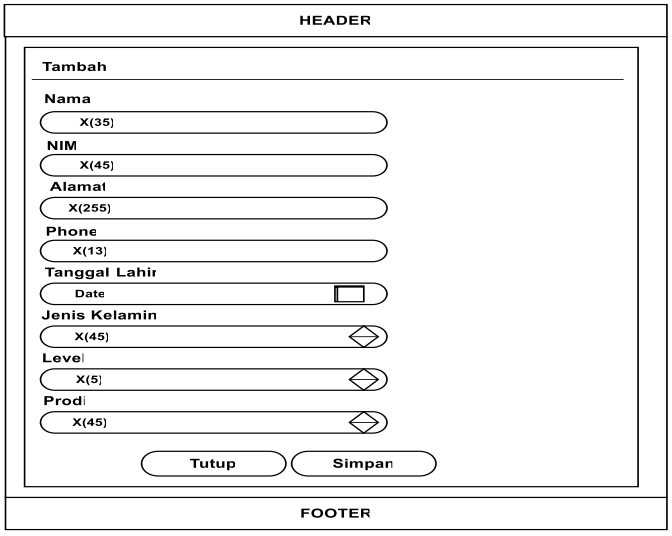
Form login digunakan admin untuk melakukan akses sistem sehingga dapat mengelola seluruh data yang ada pada sistem. Berikut ini rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 4.28. Rancangan *Form Login Admin*

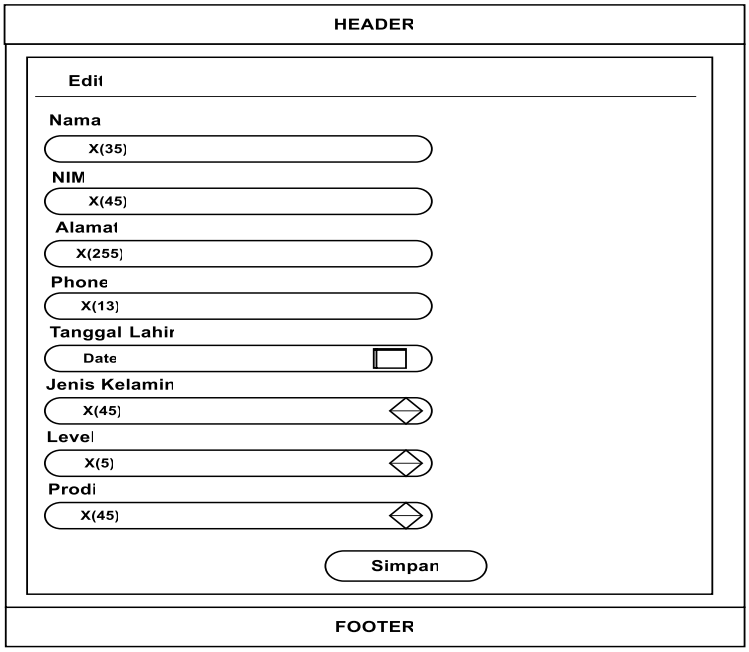
b. Rancangan *Form Input* Data Mahasiswa

Form input data pengguna digunakan untuk mengelola data admin didalam sistem seperti pengelolaan *username* dan *password* yang nantinya berfungsi sebagai identitas pengguna untuk melakukan login kedalam

Sistem penentuan Pertukaran mahasiswa ini. Pada halaman ini admin juga dapat melakukan beberapa fungsi seperti menyimpan, mengubah, dan menghapus data. Berikut ini rancangan *form input* data Data Mahasiswa :



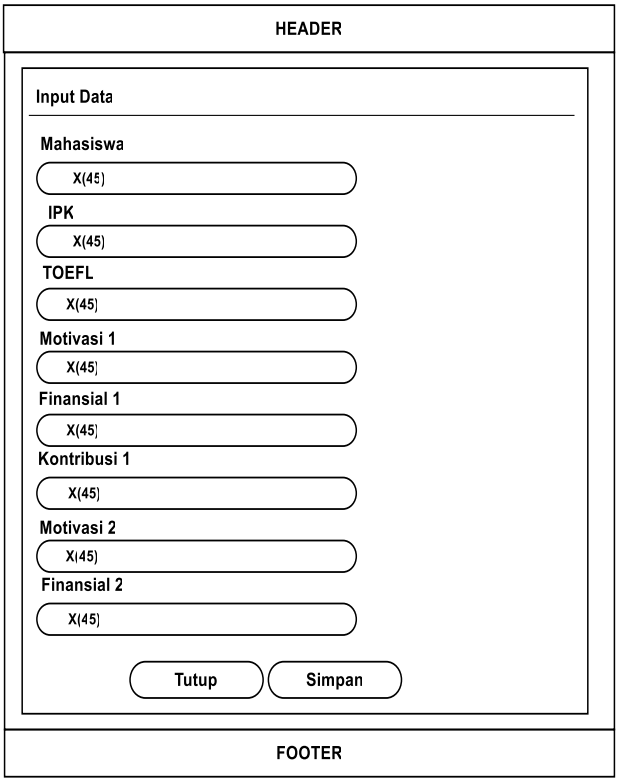
Gambar 4.29. Rancangan *Form Input Data* Mahasiswa



Gambar 4.30. Rancangan *Form Edit* Data Mahasiswa

c. Rancangan *Form Input* Data Masukkan

Form input data masukkan digunakan untuk menambahkan dan memperbarui data data masukkan yang ada didalam sistem. Pada halaman ini admin dapat mengelola data bobot perhitungan seperti menyimpan, mengubah, dan menghapus. Berikut ini rancangan *form input* data data masukkan :

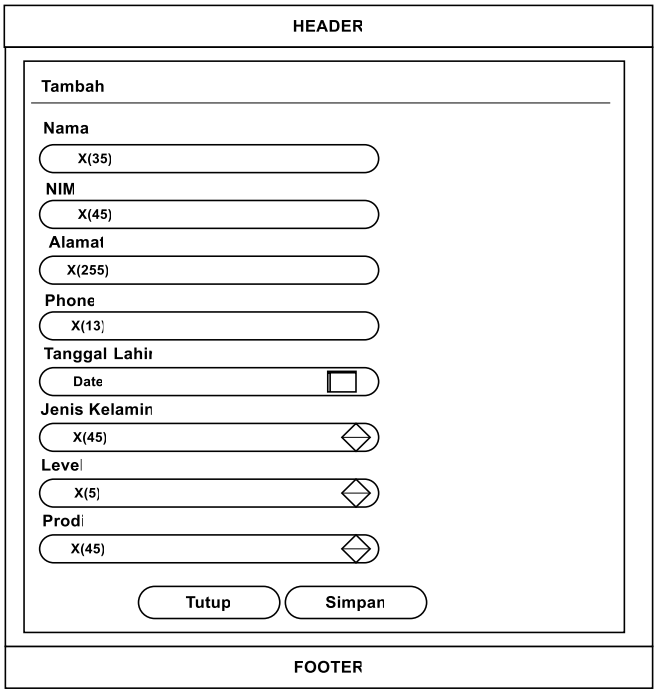


Gambar 4.31. Rancangan *Form Input* Data Masukkan

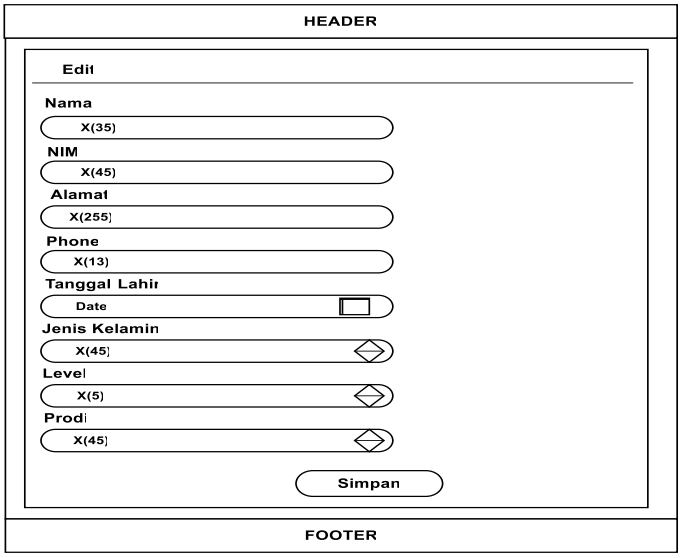
d. Rancangan *Form Input* User Admin

Form input data user Admin digunakan untuk menambahkan dan memperbarui data user yang ada didalam sistem. Pada halaman ini admin

dapat mengelola data input user Admin seperti menyimpan, mengubah, dan menghapus. Berikut ini rancangan *form input* data user admin :



Gambar 4.32. Rancangan *Form Input* User Admin



Gambar 4.33. Rancangan *Form Edit* User Admin

4. Rancangan Tabel

Membuat sebuah *database* dengan nama topsis.sql dengan beberapa tabel adalah sebagai tabel rancangan sistem. Berikut adalah tabel yang akan dibuat untuk pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa Universitas Islam Kuantan Singingi Berbasis Web:

a. Tabel Data Mahasiswa

Tabel data mahasiswa berisi tentang data-data mahasiswa pada Universitas Islam Kuantan Singingi. Isi field dari tabel mahasiswa digambarkan pada tabel berikut :

Nama Tabel : Tabel Mahasiswa

Jumlah Field : 11

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4.13. Tabel Data Mahasiswa

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Id	Int	10	Id mahasiswa
2	nama	Varchar	35	Nama mahasiswa
3	alamat	Varchar	13	Alamat
4	phone	Varchar	45	Nomor Telepon

5	nim	Varchar	45	Nomor Induk Mahasiswa
6	Id_level	Varchar	45	Id level user
7	NA	Varchar	5	NA
8	TanggalBuat	datetime	-	Tanggal Buat
9	tgllahir	Date	-	Tanggal Lahir
10	jk	Varchar	45	Jemis Kelamin
11	idprodi	Varchar	45	Id Prodi

b. Tabel Kriteria Bobot

Tabel matrik berisi tentang data-data matrik nilai mahasiswa pada Universitas Islam Kuantan Singingi. Isi field dari tabel matrik digambarkan pada tabel :

Nama Tabel : Tabel Kriteria Bobot

Jumlah Field : 4

Primary Key : id_kriteria

Foreign Key : -

Tabel 4.14. Tabel Kriteria Bobot

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Id_kriteria	Int	10	Id Kriteria
2	kriteria	Varchar	45	Kriteria
3	bobot	Varchar	45	Bobot
4	alias	Varchar	45	Alias

c. Tabel Data Masukkan

Tabel Data Masukkan berisi tentang data-data masukkan pada Universitas Islam Kuantan Singingi. Isi field dari tabel data masukkan digambarkan pada tabel berikut :

Nama Tabel : Tabel Data Masukkan

Jumlah Field : 10

Primary Key : iddata

Foreign Key : -

Tabel 4.15. Tabel Data Masukkan

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Iddata	Int	10	Id Data
2	Idmhsw	Varchar	45	Id Masasiswa

3	C1	Varchar	45	C1
4	C2	Varchar	45	C2
5	C3	Varchar	45	C3
6	C4	Varchar	45	C4
7	C5	Varchar	45	C5
8	C33	Varchar	45	C33
9	C44	Varchar	45	C44
10	C55	Varchar	45	C55

d. Tabel User

Tabel User berisi tentang data-data user pada Universitas Islam Kuantan Singingi.. Isi field dari tabel user digambarkan pada tabel :

Nama Tabel : Tabel User

Jumlah Field : 13

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4.16. Tabel User

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	id	Int	10	Id user
2	nama	Varchar	255	Nama user
3	alamat	Varchar	255	Alamat
4	phone	Varchar	13	Nomor Handphone
5	username	Varchar	45	Alamat
6	password	Varchar	45	Nomor Handphone
7	Id_level	Varchar	5	Id Level
8	NA	Varchar	5	NA
9	TanggalBuat	Datetime	-	Tanggal Buat

e. Tabel User Level

Tabel terjadwal berisi tentang data level user yang di jadikan tingkatan user (pengguna) dalam aplikasi pemilihan mahasiswa yang digambarkan pada tabel berikut :

Nama Tabel : Tabel User Level

Jumlah Field : 3

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4.17. Tabel User Level

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Id	Int	10	Id user
2	Level	Varchar	45	Level User
3	NA	Varchar	45	NA

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi

Bab ini berisi tentang uraian tentang tahapan untuk membangun serta mewujudkan rancangan sistem yang baru secara nyata. Kegiatan yang dibahas mengenai pengujian perangkat lunak, Kebutuhan Perangkat keras ,maupun perangkat lunak serta pengujian sistem dan klarifikasi insfratuktur.

Berikut ini merupakan aktifitas yang dilakukan dalam mengimplementasikan perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa pada universitas islam kuantan singingi;

a. Persiapan Instalasi *Tools* yang akan di gunakan

Tahap awal yang di lakukan adalah mempersiapkan intalasi *tools*, agar kita mengetahui *tools* apa saja yang harus di gunakan untuk membangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa pada universitas islam kuantan singingi Berbasis Web.

b. Pengujian Program pada perangkat lunak.

Tahap ini di lakukan guna menghindari kesalahan sebagai berikut ;

1. Kesalahan penulisan *source* kode program
2. Kesalahan saat program di jalankan
3. Kesalahan Logika
4. Kesalahan *database*

5. Kesalahan database
6. Kesalahan koneksi ke database

5.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Konfigurasi perangkat keras untuk mendukung sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut ;

1. *Processor Intel Core* i3
2. *Memory Ram* 2 GB
3. *Hardisk* 1 TB
4. *Mouse, Keyboard Cliptech*

5.3 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk perangkat lunak yang dipakai adalah sebagai berikut ;

1. Sistem Operasi
2. *Xampp*
3. *Sublime Text*
4. *Browser*

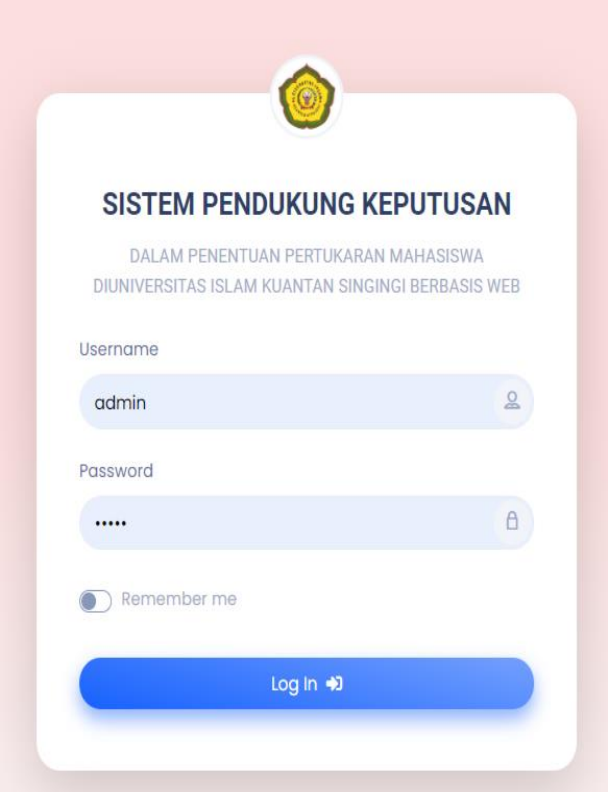
5.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi rancangan antarmuka dengan menggunakan Bahasa pemograman web , tahapan yang harus dilakukan untuk implementasi sistem pada komputer, mulai dari tahapan persiapan aplikasi dikomputer sampai dengan pengujian aplikasi sehingga siap digunakan beserta petunjuk aplikasi yang

digambarkan pada layar komputer. Berikut adalah implementasi rancangan antar muka Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa pada universitas islam kuantan singingi Berbasis Web.

5.4.1 Halaman *Login Admin*

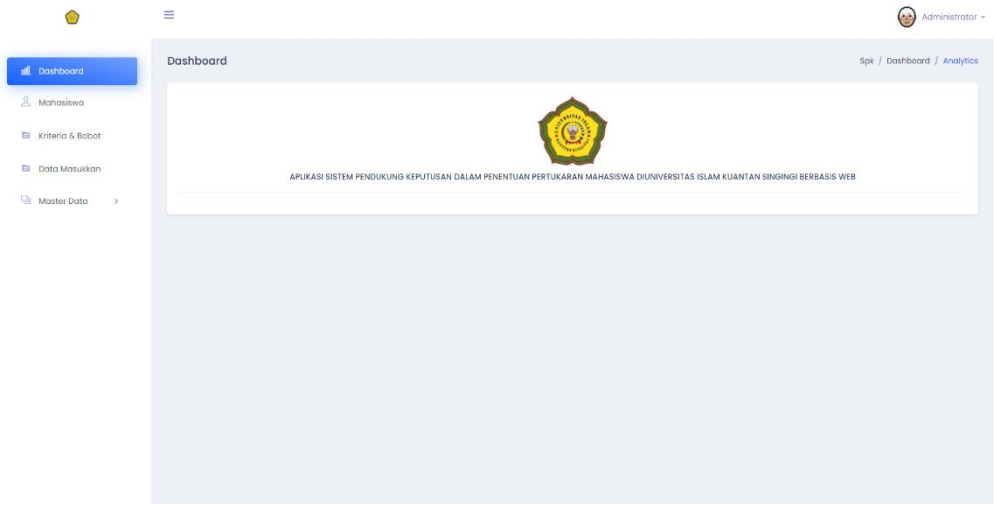
Halam *login admin* digunakan untuk *admin* yang bertugas untuk mengelola data dari website Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa pada universitas islam kuantan singingi Berbasis Web. Pada halaman login admin aplikasi ini terdapat logo Universitas Islam Kuantan Singingi dan form login untuk admin.



Gambar 5.1 Halaman *Login Admin*

5.4.2 Halaman Utama *Admin*

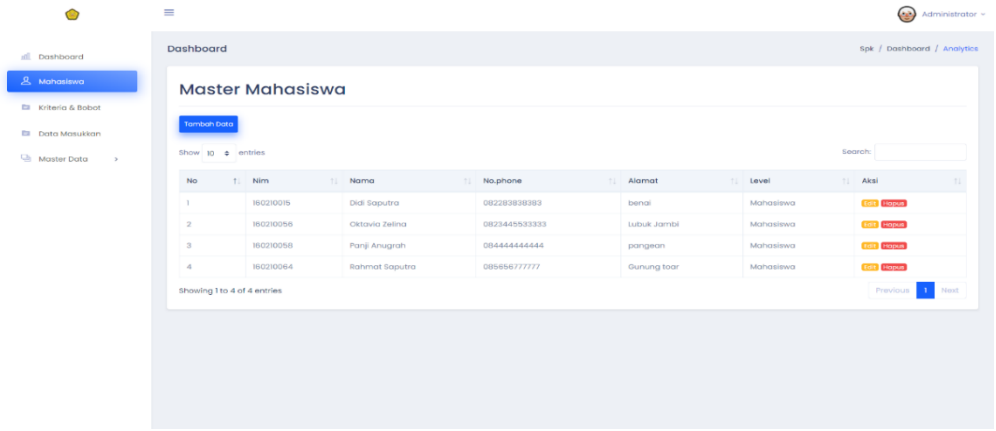
Halaman *admin* merupakan tampilan awal saat *admin* login ke website pada halaman *admin*.



Gambar 5.2 Halaman Utama *Admin*

5.4.3 Halaman Menu Utama Data Mahasiswa

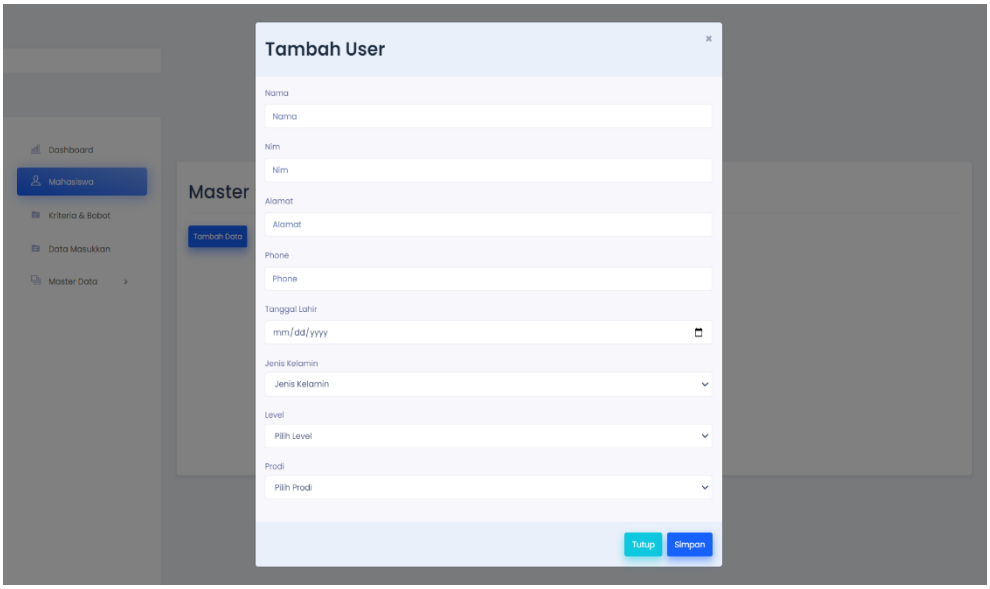
Halaman Data Mahasiswa digunakan oleh *admin* untuk menambah, mengedit dan menghapus Data Mahasiswa.



Gambar 5.3 Halaman Menu Utama Data Mahasiswa

5.4.4 Halaman Tambah Data Mahasiswa

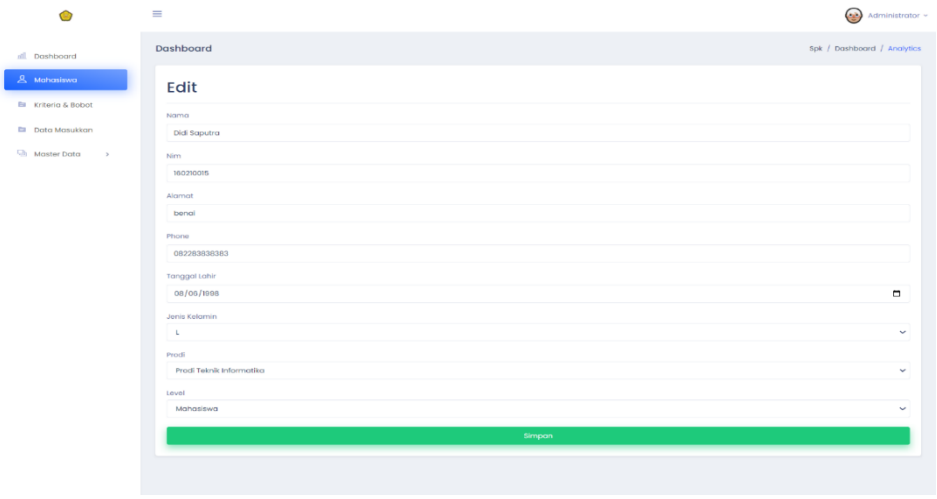
Admin juga bisa menambah Data Mahasiswa melalui halaman tambah data.



Gambar 5.4 Halaman Tambah Data Mahasiswa

5.4.5 Halaman Edit Data Mahasiswa

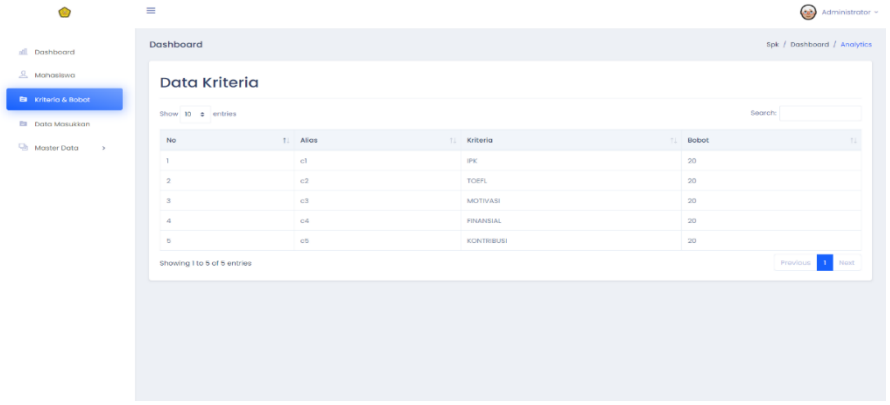
Admin juga bisa edit data mahasiswa melalui halaman edit data di halaman ini.



Gambar 5.5 Halaman Edit Data Mahasiswa

5.4.6 Halaman Menu Utama Data Kriteria Bobot

Halaman Data Kriteria Bobot digunakan oleh *admin* untuk menambah, mengedit dan menghapus Data Kriteria Bobot.

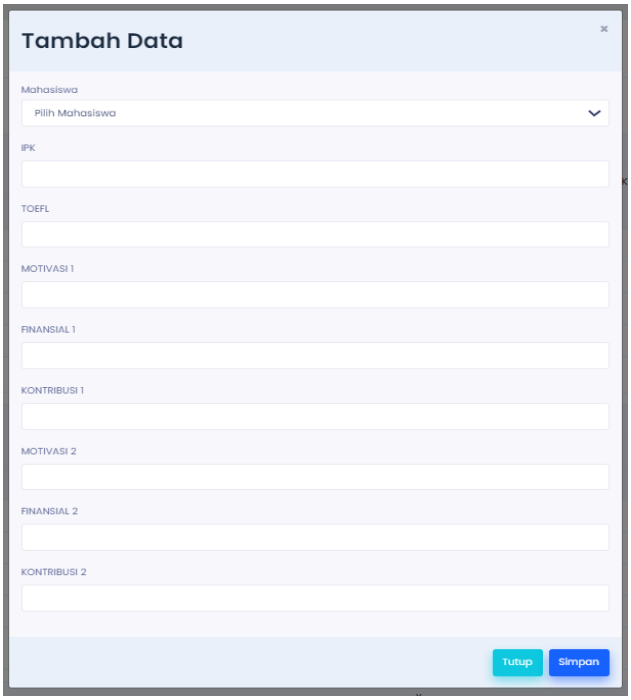


Gambar 5.6 Halaman Menu Utama Data Kriteria Bobot

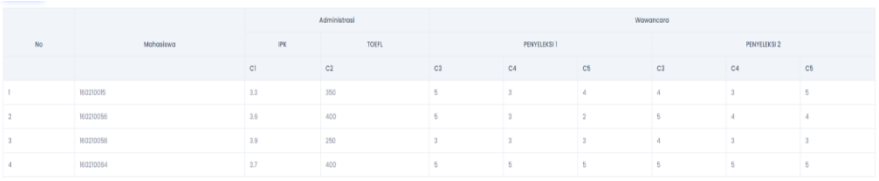
5.4.7 Halaman Menu Data Masukkan

Halaman Data Masukkan digunakan oleh *admin* untuk menampilkan hail perhitungan data masukkan yaitu, Data Alternative Terhadap Kriteria, Datamatrix

Keputusan, Matik Keputusan Ternormalisasi, Matik Keputusan Ternormalisasi, Matrik Keputusan Terbobot, Data Solusi Ideal Positif dan Negatif, Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif, Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif, Data Nilai Preferensi Setiap Alternatif.



Gambar 5.7 Halaman Tambah Data Masukkan



Gambar 5.8 Halaman Data Masukkan

Gambar 5.9 Halaman Data Alternative Terhadap Kriteria

	X				
160210015	3.3	350	4.5	3	4.5
160210056	3.6	400	5	3.5	3
160210058	3.9	250	3.5	3	3
160210064	3.7	400	5	5	5

Gambar 5.10 Halaman Datamatrix Keputusan

Matik Keputusan Ternormalisasi					
	C1	C2	C3	C4	C5
160210015	3.3/0.45436=7.262963289029	350/0.45436=770.3142882296	4.5/0.45436=9.904040848663	3/0.45436=6.602693899108	4.5/0.45436=9.904040848663
160210056	3.6/0.45436=7.923232678933	400/0.45436=880.3591865481	5/0.45436=11.00448983851	3.5/0.45436=7.703142882296	3/0.45436=6.602693899108
160210058	3.9/0.45436=8.583502098841	250/0.45436=550.2244915257	3.5/0.45436=7.703142882296	3/0.45436=6.602693899108	3/0.45436=6.602693899108
160210064	3.7/0.45436=8.14332247557	400/0.45436=880.3591865481	5/0.45436=11.00448983851	5/0.45436=11.00448983851	5/0.45436=11.00448983851

Gambar 5.11 Halaman Matik Keputusan Ternormalisasi

Matrik Keputusan Terbobot					
	C1	C2	C3	C4	C5
160210015	7.262963289029*20%=1.452592657804	770.3142882296*20%=154.0628576459	9.904040848663*20%=1.980808169733	6.602693899108*20%=1.320538779822	9.904040848663*20%=1.980808169733
160210056	7.923232678933*20%=1.584646535786	880.3591865481*20%=176.0718373096	11.00448983851*20%=2.200897966702	7.703142882296*20%=1.540628576459	6.602693899108*20%=1.320538779822
160210058	8.583502098841*20%=1.716700419768	550.2244915257*20%=110.0448983851	7.703142882296*20%=1.540628576459	6.602693899108*20%=1.320538779822	6.602693899108*20%=1.320538779822
160210064	8.14332247557*20%=1.628664495514	880.3591865481*20%=176.0718373096	11.00448983851*20%=2.200897966702	11.00448983851*20%=2.200897966702	11.00448983851*20%=2.200897966702

Gambar 5.12 Halaman Matrik Keputusan Terbobot

Data Solusi Ideal Positif dan Negatif					
	C1	C2	C3	C4	C5
A+	1.716700419768	176.0718373096	2.200897966702	2.200897966702	2.200897966702
A-	1.452592657804	110.0448983851	1.540628576459	1.320538779822	1.320538779822

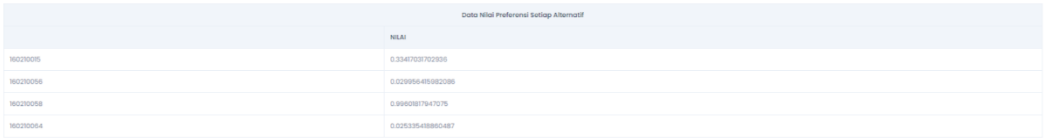
Gambar 5.13 Halaman Data Solusi Ideal Positif dan Negatif

Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif	
	D+
160210015	22.09556872955
160210056	2.039129293406
160210058	66.06428500414
160210064	1.716700419768

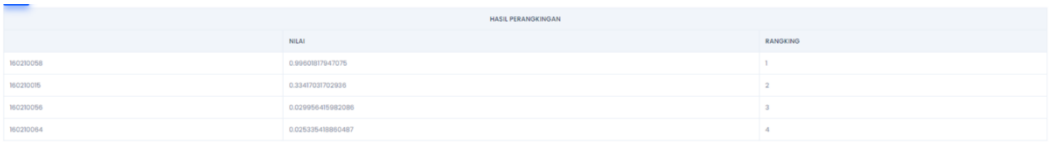
Gambar 5.14 Halaman Data Solusi Ideal Positif

Data Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif	
	D-
160210015	44.02511664721
160210056	66.03073909891
160210058	0.264077559644
160210064	66.04221456586

Gambar 5.15 Halaman Data Solusi Ideal Negatif



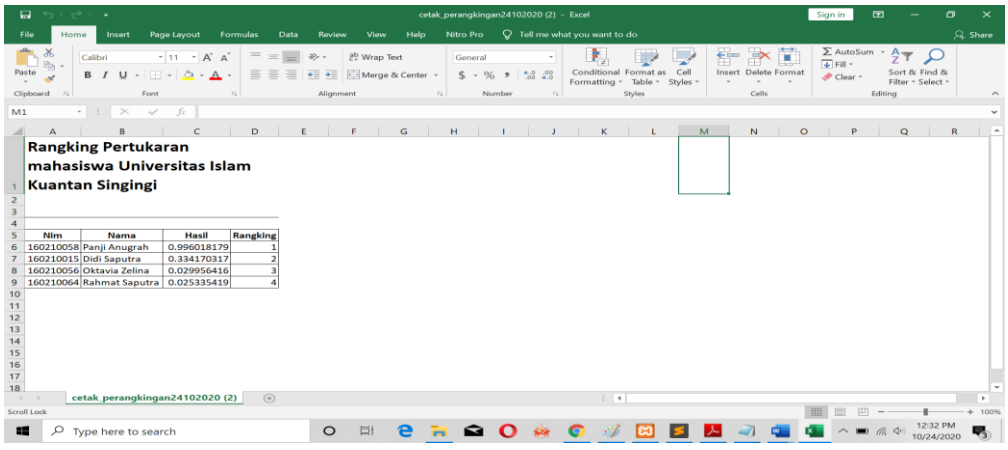
Gambar 5.16 Halaman Data Nilai Preferensi Setiap Alternatif



Gambar 5.17 Halaman Data Hasil Perengkingan

5.4.8 Cetak Laporan Pertukaran Mahasiswa

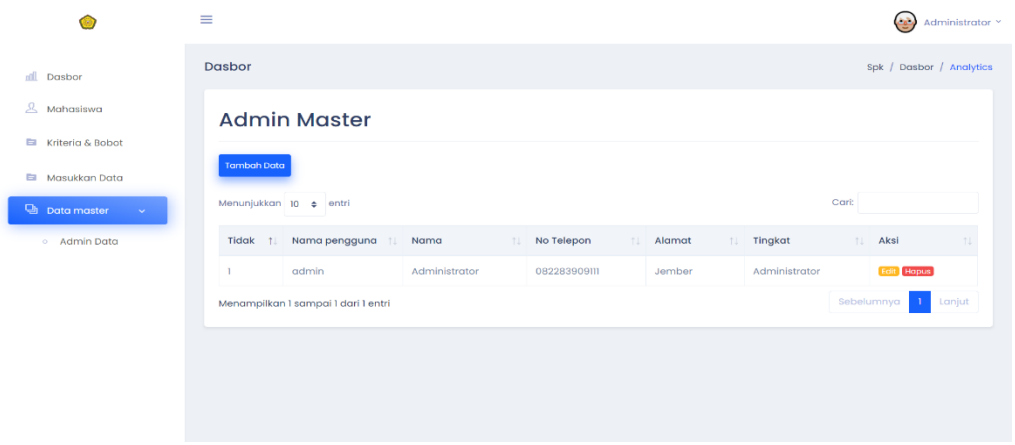
Hasil Cetak Laporan Pertukaran Mahasiswa digunakan oleh *admin* untuk melihat data hasil cetak laporan data Pertukaran Mahasiswa.



Gambar 5.18 Cetak Laporan Pertukaran Mahasiswa

5.4.9 Halaman Utama User Admin

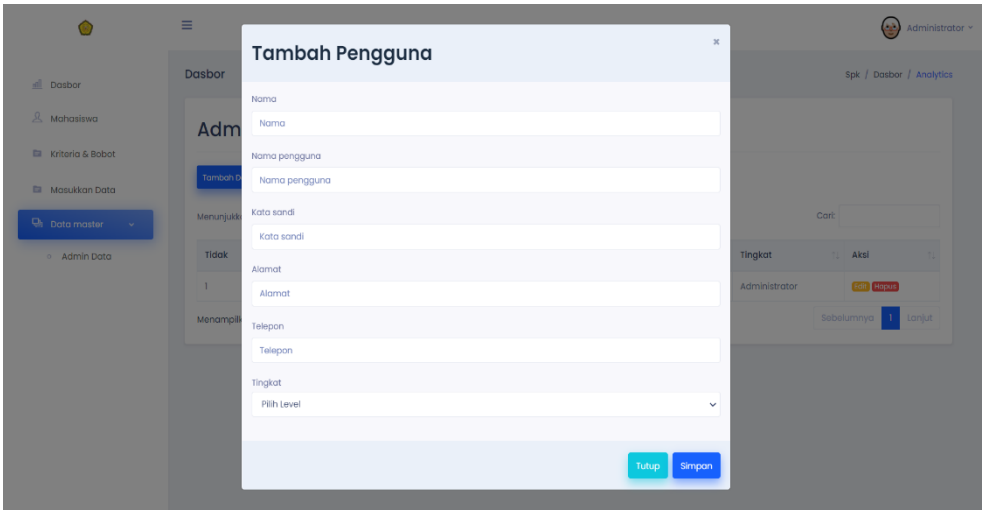
Halaman Data User Admin digunakan oleh *admin* untuk menambah, mengedit dan menghapus data admin.



Gambar 5.19 Halaman Master Data User Admin

5.4.10 Halaman Master Data Tambah Admin

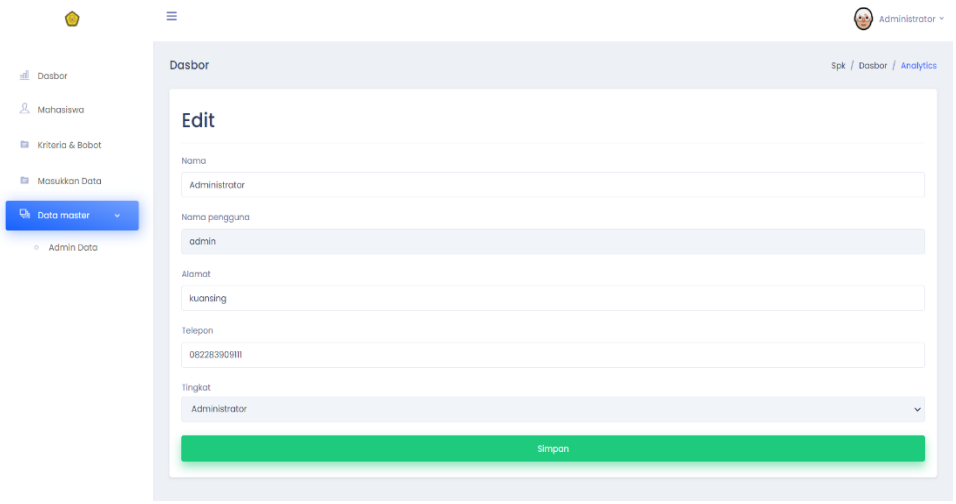
Admin juga bisa menambah data admin melalui halaman tambah data.



Gambar 5.20 Halaman Master Data Tambah User Admin

5.4.11 Halaman Master Data Edit User Admin

Admin juga bisa edit data User Admin melalui halaman edit data di halaman ini.



Gambar 5.21 Halaman Master Data Edit User Admin

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Sistem yang ada di aplikasi ini dibagi menjadi 1 hak akses, yaitu Admin. Kesimpulan yang didapat setelah melakukan perancangan dan implementasi pada program yang dibuat ialah sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa yang dibangun sudah sesuai dengan bobot kriteria pertukaran mahasiswa , yaitu ipk minimal 2.75 sampai 4.0, masa studi 3,5 - 4 tahun, tidak pernah terkena sanksi akademik, berprestasi sekurang kurangnya tingkat provinsi .

2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa yang dibangun mengatasi permasalahan yang ada di Universitas Islam Kuantan Singingi.

3. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa yang dibangun terdapat halaman masukkan yang berisi perhitungan data dan Hasil Perangkingan.

4. Aplikasi dibangun untuk kenyamanan dan didesain se-minimal mungkin untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pertukaran Mahasiswa.

6.2 Saran

Saran-saran sangat diperlukan bagi aplikasi ini agar dapat dikembangkan dengan lebih baik di masa depan. Sehingga aplikasi ini dapat lebih informatif dan lebih bermanfaat lagi. Saran-saran pengembangan untuk aplikasi ini, antara lain:

1. Aplikasi ini ditunjang dengan kemampuan perangkat keras yang sangat baik sehingga dapat mengoptimalkan kinerja perangkat lunak dalam melakukan proses-proses perhitungan dan komputerisasi data.

2. Aplikasi ini dapat dilakukkan penambahan kriteria-kriteria yang relevan untuk peningkatan akurasi dari proses penyeleksian data calon pertukaran mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Helpi Nopriandi, Nofri Wandi Al Hafiz, 2019. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di Lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribut Decision Making(FMADM), Jurnal Teknologi dan Open Source, Vol.02, No. 03, Hal : 33-34.

[2] Turban, 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan System Cerdas) Jilid1, Andi Offset, Yogyakarta.

[3] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R.2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Yokyakarta: Graha Ilmu.

[4] Arief, M.Rudyanto., 2011, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL, Andi, Yogyakarta.

[5] Yuhefizar, 2012. Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan CMS Joomla Edisi Revisi. PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.

[6] Asropudin, 2013. Kamus Teknologi Informasi Komunikasi. Bandung: CV. Titian Ilmu.

[7] Arief, 2011, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL, Andi, Yogyakarta.

[8] XAMPP, 2017. Retrieved Juny 25, 2020, from Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas : https://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP.

[9] Sutarman. 2012. Buku Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Bumi Aksara.

[10] Ladjamudin, Al-Bahra Bin. 2013. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

[11] Yakub. 2008. Sistem Basis Data Tutorial Konseptual. Yogyakarta: Penerbit.

[12] Ade Hendini. 2016. Pemodelan UML Sistem Informasi Monitorig Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Dostro Zhezha Pontianak). Jurnal Khatulistiwa,Vol. 4 No. 2.

[13] Sukamto, R. A., dan Shalahudin, M. 2011, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula Bandung.

[14] Uniks. di akses pada juni 12, 2020, dari Tentang Universitas Islam Kuantan Singingi, Sejarah Uniks: https://uniks.ac.id/pages/54/Sejarah-UNIKS.html.

[15] Andrianus Tinas, Fatma Agus Setyaningsih, Dwi Marisa Midyanti, 2018. Sistem Seleksi Pertukaran Mahasiswa UniversitasTanjungpura (UNTAN) Ke Luar Negeri Menggunakan METODE TOPSIS, Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan Volume 06, No. 03.